Vladimir Nikolaevici PLATONOV

PERIODIZAREA antrenamentului sportiv

Teoria generală şi aplicaţiile ei practice



V. N. Platonov

PERIODIZAREA
antrenamentului sportiv

Teoria generală şi aplicaţiile ei practice



2015

V. N. PLATONOV
ISBN 978–606–8603–10–0

Nota editorului

Linia de sosire este doar începutul unei noi competiții... iată unul dintre citatele motivaționale care inspiră activitatea laborioasă a sportivilor și tehnicienilor deopotrivă, pentru care conceptul de limită este doar un termen în dicționar. Ar putea fi, în egală măsură, un Motto pentru această apariție editorială, pe care o considerăm emblematică pentru domeniul Științei Sportului, în România.

Periodizarea antrenamentului sportiv. Teoria generală și aplicațiile ei practice reprezintă o traducere a lucrării originale (apărută în anul 2013) a Academicianului Vladimir Platonov, distinsă personalitate a mediului științific și a sportului, ce și-a pus amprenta asupra sistemului de antrenament de înalt nivel, căruia i-a creat un cadru conceptual și metodologic de referință.

Lansarea acestui volum reprezintă fără îndoială un eveniment așteptat de către specialiști-antrenori, cercetători, manageri sportivi, doctoranzi, masteranzi, preocupați de identificarea unor surse de informare valoroase care să îi conducă spre găsirea unor strategii de creștere a capacității de performanță, prin completarea, actualizarea și sistematizarea principalelor aspecte referitoare la istoricul apariției, structura generală, principalele funcții și conținutul teoriei periodizării.

Publicarea acestei lucrări de mare complexitate a constituit o provocare curajoasă atât pentru Editura Discobolul, cât și pentru Universitatea Națională de Educație Fizică și Sport din București, instituție care face din promovarea excelenței academice și sportive, un crez și o țintă permanentă.

Apariția acestui volum s-a realizat cu respectarea concepției generale și a terminologiei originale, în dorința de a păstra spiritul în care aceasta a fost concepută și de a respecta termenii contractului de editare.

Editorul cărții aduce sincere mulțumiri redactorilor de specialitate care au pregătit capitolele pentru publicare și își exprimă speranța că roadele activității lor vor fi pe deplin apreciate de cititorii acestor pagini.

Editura DISCOBOLUL

Redactori de specialitate:
Prof. Univ. Dr. Silvia Teodorescu - Cap. 1, 2, 3, 4, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24
Prof. Univ. Dr. Aura Bota - Cap. 10, 25, 26, 27
Conf. Univ. Dr. Anca Dana Popescu - Cap. 5, 6, 7, 8, 9
Prof. Univ. Dr. Aura Bota și Conf. Univ. Dr. Anca Dana Popescu - Cap. 28

DTP
Alin Constantin Ion - www.alinion.ro

Tipar executat la
S.C. EUROINFO DESIGN S.R.L. - www.tipografiatel.eu

Descrierea CIP a Bibliotecii Naţionale a României
PLATONOV, VLADIMIR

Periodizarea antrenamentului sportiv: teoria generală şi aplicaţiile ei practice / V. N. Platonov - Bucureşti: Discobolul, 2015
ISBN 978-606-8603-10-0

796.015.2

Ediție îngrijită de: Prof. Univ. Dr. Aura Bota

CUPRINS

CUVÂNT ÎNAINTE

Nivelul actual al cunoştinţelor în domeniu şi cerinţele din practica sportivă impun ca pregătirea sportivă să fie abordată ca un proces unitar de lungă durată, care permite unui sportiv să atingă, pe parcursul carierei sale, rezultate maxim accesibile, pe care să le demonstreze în cele mai prestigioase (principalele) competiţii. Totalitatea cunoştinţelor care asigură atingerea acestui scop, pe baza unei organizări legice a procesului de antrenament şi a structurării corespunzătoare a acestuia, sub forma unor etape, perioade, cicluri diferite, poate fi reunită în cadrul teoriei generale a periodizării pregătirii sportive.

Din punct de vedere istoric, s-a statornicit faptul că noţiunea de «periodizare» este legată de o organizare raţională a pregătirii anuale a sportivilor de cea mai înaltă calificare, care se specializează în ramurile sportive în regim de viteză şi de forţă (atletică grea, sărituri şi aruncări din cadrul atleticii uşoare) şi în cele ciclice (înotul, alergările şi marşul din cadrul atleticii uşoare, canotajul, ciclismul, schiul, patinaj viteză), pentru competiţiile cele mai importante din anul respectiv – campionatele mondiale, Jocurile Olimpice şi altele.

Iniţiativa în ceea ce priveşte cercetarea acestei direcţii îi aparţine renumitului specialist rus L.P. Matveev, care, prin lucrarea sa «Проблема периодизации спортивной тренировки» («Problema periodizării antrenamentului sportiv»), editată în îndepărtatul an 1964, a demonstrat faptul că modificările periodice legice ale structurii şi conţinutului procesului de antrenament, în cadrul anumitor cicluri (în mod deosebit al celor de un an şi de jumătate de an), reprezintă fundamentul unei periodizări raţionale a pregătirii sportivilor. Aceasta presupune o pregătire planificată şi necesitatea atingerii vârfului de formă pentru starturi, în timpul desfăşurării celor mai importante şi prestigioase competiţii. Această carte a captat atenţia unui cerc larg de specialişti practicieni şi cercetători ştiinţifici şi a reprezentat un puternic stimul atât pentru optimizarea procesului de pregătire a sportivilor de performanţă, cât şi în desfăşurarea unor studii ştiinţifice referitoare la diferitele laturi ale periodizării antrenamentului sportiv.

Cercetările în privinţa diferitelor laturi ale periodizării pregătirii anuale, întreprinse în anii ulteriori de către specialiştii din diferite ţări, activitatea îndelungată a lui L.P. Matveev şi a discipolilor săi în domeniul teoriei antrenamentului, al dezvoltării şi argumentării tezelor fundamentale, contracararea proliferării unor concepţii false, cât şi generalizarea experienţei unei practici sportive avansate, ne permit, ca la ora actuală, să putem vorbi despre un sistem de cunoştinţe suficient de stabil şi necontradictoriu, în esenţa sa, care poate fi văzut ca o teorie unitară, ce se remarcă printr-un caracter fundamental, prin veridicitate şi prin alte particularităţi caracteristice teoriilor clasice. Un fundament pentru atribuirea unui caracter clasic teoriei referitoare la periodizarea pregătirii anuale a sportivilor îl reprezintă rădăcinile istorice adânci ale acesteia, larga ei răspândire şi recunoaştere în mediul ştiinţific, cât şi eficienţa ei practică verificată de nenumărate ori.

Cu toate laturile solide ale teoriei clasice a periodizării, nu este posibil să nu remarcăm faptul că aceasta, la începuturile sale, a avut un grad îngust de specializare. În afara cadrului acestei teorii a rămas periodizarea procesului de antrenament din jocurile sportive, unde activitatea competiţională cuprinde un interval de timp de la 4–5 până la 8–10 luni. Profesionalizarea intensă şi comercializarea multor ramuri sportive şi extinderea corespunzătoare a calendarului competiţional, care cuprinde o mare parte dintr-un an şi care include diferite competiţii cu grad diferit de importanţă, impun, de asemenea, o dezvoltare corespunzătoare a acestei teorii.

O situaţie şi mai complicată s-a creat în ceea ce priveşte totalitatea cunoştinţelor referitoare la periodizarea pregătirii multianuale. Aici a fost acumulat, de asemenea, un volum uriaş de cunoştinţe ştiinţifice şi de diferite materiale din practica sportivă, atât din cea avansată şi de succes, cât şi din cea controversată şi chiar greşită. Însă aceste cunoştinţe nu sunt încă puse în ordine şi nu sunt sistematizate într-o măsură adecvată. Acest fapt se manifestă în cadrul diferitelor abordări privitoare la structura şi conţinutul pregătirii multianuale, care nu sunt canalizate spre atingerea scopului final – demonstrarea de către un sportiv a celor mai performante rezultate, accesibile individual, ci spre diferite scopuri intermediare, a căror atingere deregleză procesul legic al perfecţionării multianuale. O problemă nu mai puţin importantă, în literatura ştiinţifică modernă, este problema limitării duratei pregătirii multianuale a sportivilor la un interval de timp de 10–15 ani şi a limitei de vârstă la 20–25 de ani.

Este evident faptul că înlăturarea acestor contradicţii necesită elaborarea unui sistem de periodizare a pregătirii multianuale, care este orientată,

în primul rând, spre o utilizare eficientă a aptitudinilor şi a capacităţilor sportivului şi demonstrarea de către acesta a celor mai înalte rezultate într-o zonă optimă de vârstă; în al doilea rând, se urmăreşte o carieră sportivă îndelungată, care să permită îmbunătăţirea în continuare a rezultatelor şi păstrarea unui nivel ridicat al măiestriei sportive pe parcursul unei lungi perioade de timp. O astfel de necesitate este condiţionată, într-o măsură substanţială, de creşterea, în ultimele decenii, a duratei carierei în majoritatea ramurilor, care în multe cazuri a atins 20–30 ani şi chiar mai mult. În acelaşi timp ies în evidenţă două stadii relativ independente. Primul stadiu, care are de regulă o durată de la 7-8 până la 10–12 ani, este legat de o pregătire sistematică pentru cele mai înalte performanţe, iar cel de-al doilea este orientat cu preponderenţă spre participarea sportivului la diferite competiţii, cu o pregătire concomitentă menită să asigure creşterea în continuare a măiestriei sportive sau păstrarea acesteia la nivelul atins. Acest stadiu care poate dura 10–15 ani sau mai mult, face ca sportivul să concureze până la vârsta de 35–40 de ani şi peste această vârstă, bineînţeles, cu o structurare corespunzătoare a procesului de pregătire.

Folosirea termenului de «periodizare» ca termen de bază, care se referă atât la pregătirea pe o perioadă de un an, cât și la întregul proces de pregătire multianuală, la fiecare din etapele din cadrul acestuia, presupune conturarea unei teorii a periodizării care să cuprindă legităţile şi principiile acesteia, regulile şi obiectivele şi terminologia specifică.

De o astfel de lărgire are nevoie şi abordarea periodizării anuale, fapt condiţionat de etapa din cadrul perfecţionării multianuale, de specificul diferitelor ramuri sportive, de cerinţele calendarului sportiv modern şi de particularităţile acestuia în anii în care se desfăşoară Jocurile Olimpice şi campionatele mondiale.

Încercările de a rezolva aceste probleme prin scoaterea în evidenţă a diferitelor tipuri de concepţii şi abordări, ca fiind alternative la teoria clasică, s-au dovedit nu numai fără succes, dar au provocat, în acelaşi timp, un prejudiciu serios teoriei şi practicii sportului. Greşeala de bază a iniţiatorilor acestor inovaţii o reprezintă abandonarea teoriei clasice şi nu dezvoltarea şi extinderea posibilităţilor acesteia, ţinând cont de realităţile care caracterizează etapa actuală de dezvoltare a sportului.

În cartea de faţă, care este propusă cititorului, a fost sistematizat, sintetizat şi prezentat un material ştiinţific variat şi numeroase informaţii din practica sportivă avansată, referitoare la această problemă, sub forma unei teorii unitare a periodizării antrenamentului sportiv. În acelaşi timp, s-a luat în considerare faptul că procesul de organizare a pregătirii pe parcursul unei perioade de câţiva ani, a unui an, anumitor macrocicluri, numai din exterior arată ca unul divizat, compus dintr-o multitudine de elemente separate – exerciţii şi serii ale acestora, lecţii de antrenament, microcicluri, mezocicluri, etape, perioade de pregătire. Însă, în esenţă, acesta reprezintă un proces unitar care se manifestă prin continuitate şi printr-o interacţiune reciprocă permanentă a efectelor din diferite elemente structurale ale antrenamentului care asigură ridicarea nivelului de pregătire a sportivului şi creşterea măiestriei sportive. Împărţirea procesului de pregătire într-o multitudine de elemente, adică periodizarea acestuia, reprezintă doar un instrument eficient de dirijare, al cărui scop îl constituie creşterea planificată şi legică a gradului de pregătire a sportivului, care îi asigură atingerea unor rezultate individuale maximale accesibile, pe parcursul unei cariere multianuale, şi a celor mai înalte rezultate în principalele competiţii dintr-un an sau dintr-un macrociclu din cadrul sistemului sportului de înaltă performanţă.

Prima parte a cărţii este consacrată analizei istoricului acumulării cunoştinţelor în domeniul periodizării antrenamentului sportiv şi sistematizării acestora într-o teorie suplă şi unitară. Aici este expusă în mod detaliat concepţia lui L.P. Matveev cu privire la periodizare şi dezvoltarea acesteia în lucrările unor specialişti din ţară şi de peste hotare, este realizată o analiză a dezbaterilor pe problema periodizării, este prezentată evaluarea diferitelor tipuri de abordări şi concepţii alternative. Sunt prezentate structura generală a teoriei periodizării, conţinutul şi funcţiile acesteia, aparatul terminologic şi noţional, sunt descrise principiile speciale şi cele didactice generale, sunt definite locul şi rolul acestora în periodizarea antrenamentului sportiv.

În partea a doua a cărţii sunt prezentate diferite teorii, care reprezintă fundamentul ştiinţific al periodizării, baza pentru elaborarea unor principii, linii şi reguli speciale. Sunt prezentate informaţii referitoare la teoria adaptării, teorie ce se dezvoltă într-un ritm alert în ultimii ani – ca totalitate a cunoştinţelor veridice cu privire la acomodarea organismului uman la condiţiile mediului înconjurător, în mod deosebit cu referire la acea parte care este legată de reacţia la factorii cu caracter extrem. Sunt analizate, în mod detaliat, particularităţile de dezvoltare a omului în funcţie de vârstă, influenţa acesteia asupra predispoziţiei faţă de efectuarea unei activităţi cu caracter diferit, toleranţa la eforturile de antrenament, desfăşurarea proceselor de refacere şi de adaptare. O atenţie deosebită este acordată structurii, funcţiilor şi adaptării muşchilor scheletici, scoaterii în evidenţă a dependenţei dintre particularităţile structurale şi funcţionale ale ţesutului muscular şi performanţele în diferite ramuri sportive,

dintre modificările fibrelor musculare şi unităţilor motorii, sub influenţa eforturilor de antrenament. Sunt abordate, de asemenea, şi particularităţile de adaptare a ţesutului osos şi conjunctiv. Sunt caracterizate sistemele de asigurare cu energie a activităţii musculare şi modificările adaptative care au loc în acestea, sub influenţa eforturilor de antrenament şi celor legate de competiţii. Sunt prezentate diferite şi variate informaţii cu privire la efort, la oboseală, refacere, supracompensare, tipuri de efort de antrenament, cât şi date care se referă la bazele controlului mişcărilor, perfecţionării tehnice, formării deprinderilor şi abilităţilor motrice.

Conţinutul părţii a treia cuprinde o analiză exhaustivă a megastructurii procesului de pregătire, a sistemului de selecţie etapizată şi de orientare a sportivilor în cadrul procesului de perfecţionare multianuală. Sunt prezentate legităţile şi particularităţile referitoare la pregătirea multianuală şi sistemul actual de cunoştinţe ştiinţifice din acest domeniu. Sunt caracterizate, în mod detaliat, stadiile şi etapele din cadrul pregătirii multianuale, legătura reciprocă a acestora cu etapele de selecţie şi de orientare sportivă, sunt analizate din toate punctele de vedere caracteristicile periodizării pregătirii anuale în anumite etape din cadrul perfecţionării multianuale, sunt abordate problemele referitoare la planificarea activităţii competiţionale pentru diferite grupe de vârstă, la forţarea pregătirii, organizarea procesului de antrenament al sportivilor maturi şi altele.

În partea a patra sunt prezentate pe larg micro- şi mezostructura procesului de antrenament. O atenţie deosebită este acordată analizei şi sistematizării mijloacelor de antrenament sportiv. Sunt prezentate bazele generale ale organizării încălzirii, structura şi conţinutul acesteia, în condiţiile activităţilor de antrenament şi competiţionale. Este supusă unei analize exhaustive structura generală a lecţiilor, sunt definite tipurile şi organizarea lor, efortul şi direcţionarea acestuia, specificul organizării acestora în funcţie de etapa din cadrul pregătirii multianuale şi de particularităţile ramurii de sport. Sunt caracterizate tipurile de micro- şi mezocicluri, sunt analizate legităţile planificării acestora, locul lor în sistemul de pregătire multianuală şi anuală. Sunt analizate abordările cu privire la planificarea micro- şi mezociclurilor caracteristice pregătirii unor sportivi renumiţi care se specializează în diferite ramuri sportive.

În partea a cincea este prezentat un volum uriaş de teorii referitoare la macrostructura procesului de antrenament. Sunt explicate bazele organizării pregătirii anuale, sunt descrise strategiile de periodizare a procesului de antrenament caracteristice pentru sportul modern, este demonstrată legătura dintre periodizare şi abordarea planificării activităţii competiţionale. Este supusă unei analize multilaterale experienţa mondială cu privire la periodizarea pregătirii anuale - cea est-europeană, americană şi australiană, sunt analizate diferite modele de periodizare a pregătirii anuale, de la modelul cu un singur ciclu, până la cel cu şase şi şapte cicluri. O atenţie deosebită este acordată organizării etapei de pregătire nemijlocită pentru competiţii, orientată spre atingerea unei stări de pregătire de cel mai înalt nivel la momentul în care se desfăşoară principalele competiţii ale anului, cât şi problemelor de pregătire precompetiţională pentru concursurile de importanţă mai mică.

Conţinutul părţii a şasea se bazează pe analiza informaţiilor referitoare la aşa numiţii factori externi (din afara antrenamentului şi extracompetiţionali), factori care joacă un rol extrem de important în asigurarea unei pregătiri eficiente a sportivilor. Este definit aici locul pregătirii la altitudini medii şi mari în cadrul diferitelor modele de periodizare a pregătirii sportivilor de înaltă performanţă. Este analizată legătura dintre eficienţa procesului de pregătire şi a activităţii competiţionale şi modificările ritmice zilnice ale stării organismului sportivilor, sunt abordate problemele de desincronizare şi resincronizare a ritmurilor circadiene legate de zborurile pe distanţe lungi spre locurile de pregătire şi de competiţii, cât şi profilaxia şi eliminarea «oboselii cauzate de drum». Capitole separate sunt consacrate aspectelor legate de utilizarea unor mijloace de refacere şi de stimulare a capacităţii funcţionale, de asistenţa dietologică a procesului de pregătire şi de activitate competiţională a sportivilor.

V. N. PLATONOV

Istoricul, structura generală şi principiile de bază ale teoriei periodizării

PARTEA I

Perioada de dezvoltare nesistematică a concepţiilor din domeniul organizării procesului de pregătire a sportivilor s–a încheiat prin apariţia cărţii lui L.P. Matveev - «Проблема периодизации спортивной тренировки» («Problema periodizării antrenamentului sportiv»), care a văzut lumina tiparului în anul 1964. În această lucrare a fost pusă în evidenţă, pentru prima dată, una dintre cele mai acute probleme legate de pregătirea sportivilor de înaltă performanţă, problema care se rezumă la necesitatea formării unui sistem de cunoştinţe ştiinţifice care nu numai să asigure o pregătire planificată a sportivilor şi participarea acestora la diferite competiţii, dar, în acelaşi timp, să garanteze, cu un grad ridicat de probabilitate, atingerea celor mai bune rezultate la cele mai importante competiţii din anul respectiv.

Iniţial, fundamentul periodizării l-a reprezentat analiza şi sistematizarea numeroaselor cunoştinţe acumulate la nivel empiric. Pe măsura acumulării informaţiilor, a pătrunderii în esenţa fenomenelor cercetate, a descoperirii mecanismelor interne legate de procesele cercetate, cunoştinţele în acest domeniu au căpătat amploare, supleţe şi un relativ caracter unitar.

Capitolul 1

Periodizarea antrenamentului sportiv — istoricul dezvoltării

Premise istorice

Prin periodizare, cu referire la obiectivele sportului de înaltă performanţă, trebuie să înţelegem împărţirea procesului de pregătire a sportivilor în elemente structurale separate, care se deosebesc unele de altele din punct de vedere calitativ şi cantitativ (perioade, faze, etape, cicluri), în conformitate cu legităţile şi principiile, existente în mod obiectiv, referitoare la formarea măiestriei sportive.

Periodizarea antrenamentului sportiv, în sens larg, nu reprezintă domeniul de interes doar pentru sportul din zilele noastre şi, în nici un caz, nu este legată de numele renumitului specialist rus L.P. Matveev, cum este prezentat acest lucru, deseori, în literatura de specialitate. Împărţirea în perioade a procesului de pregătire a atleţilor a existat deja, în domeniul sportului, încă în Grecia Antică, în cadrul căreia se pot scoate în evidenţă perioadele de patru ani, legate de pregătirea pentru Jocurile Olimpice, perioade de un an şi cele de doi ani orientate spre pregătirea pentru alte jocuri greceşti antice de mare importanţă (Pythice, Istmice, Delphice), o perioadă finală de zece luni de pregătire pentru Jocurile Olimpice, cât şi o perioadă obligatorie de 30 de zile de pregătire centralizată nemijlocită pentru Jocurile din Elida. A existat, în Grecia Antică, şi împărţirea procesului de pregătire pe cicluri de scurtă durată (de patru zile), aşa numitele tetrade, care erau strâns legate între ele prin conţinut şi care asigurau o formare planificată a măiestriei atleţilor.

Împărţirea procesului de pregătire pe parcursul unui an în perioade relativ de sine stătătoare, în scopul organizării unei pregătiri sistematice a sportivilor şi participării cu succes a acestora în principalele competiţii, a fost specifică pentru sportivii care se specializau în ramurile sportive de sezon (ramurile nautice, cele de iarnă, ciclism) în secolul al XIX-lea şi la începutul secolului al XX-lea. Acest fapt a fost determinat de tendinţa de ridicare a nivelului de măiestrie a sportivilor pe seama unei pregătiri generale multilaterale în acele perioade ale anului, când, conform condiţiilor climatice şi din cauza absenţei unor construcţii sportive închise, o pregătire specială era imposibilă. Existau pentru acest lucru şi anumite argumente biologice, întrucât mijloacele specifice multor ramuri sportive nu permiteau asigurarea unei dezvoltări armonioase şi multilaterale a organismului unui sportiv, ceea ce impunea aplicarea unor mijloace de pregătire generală, în mod special, a celor legate de dezvoltarea unor calităţi motrice, înainte de toate a forţei. Tot atunci, în unele instrucţiuni cu privire la pregătirea sportivilor s-a propus ca un ciclu anual să fie împărţit în trei perioade – pregătitoare, de bază şi finală.

În mod treptat, această practică a devenit general acceptată şi s-a extins aproape asupra tuturor ramurilor de sportul. În anii 1930, aceasta a fost sintetizată în cele mai serioase publicaţii din acea perioadă. Printre altele, în manualul fundamental pentru instituţiile de învăţământ superior din domeniul educaţiei fizice şi sportului, «Atletica uşoară», editat la Moscova de către Editura de Stat «Cultura fizică şi sportul» în anul 1938, ale cărui numeroase teze sunt actuale şi în zilele noastre, a fost prezentat sistemul de organizare a pregătirii anuale pe baza a două perioade – pregătitoare şi cea de bază. Perioada pregătitoare era recomandat să fie împărţită în două părţi – cea de iarnă (noiembrie – februarie) şi cea de primăvară (martie – aprilie). În partea de iarnă volumul principal de activitate avea un caracter de pregătire generală şi era organizat pe baza materialelor din complexul «Pregătit pentru muncă şi apărare» (PMA), iar cea de primăvară prevedea perfecţionarea tehnică şi pregătirea printr-un antrenament special. Materialul pentru perioada de bază îl reprezenta antrenamentul individual în ramurile alese din cadrul atleticii uşoare şi atingerea unor rezultate înalte în cadrul competiţiilor. Perioada de tranziţie nu era delimitată ca o perioadă de sine stătătoare, ci doar se sublinia faptul că «luna octombrie era destinată odihnei şi desrinderii concluziilor cu privire la activitatea desfăşurată».

În mod similar, s-a realizat periodizarea pregătirii anuale şi în cadrul altor ramuri sportive. De exemplu, R. Şkolnikov (1939) a recomandat ca pregătirea luptătorilor pe parcursul unui an să fie împărţită în două perioade: 1) pregătitoare sau de pregătire fizică generală; 2) cea de bază, împărţită la rândul ei în perioada de bază, specială şi de pregătire intercompetiţională.

Periodizarea pregătirii anuale în domeniul înotului a fost analizată în mod amănunţit de către V.I. Şuvalov în

manualul «Înotul» pentru institutele de educaţie fizică, publicat în anul 1940. Procesul de pregătire a înotătorilor pe parcursul unui an era împărţit în perioade relativ de sine stătătoare, dedicate îndeplinirii cu prioritate a diferitelor obiective. Obiectivele fiecărei perioade şi etape de pregătire determinau dinamica efortului şi volumul de exerciţii, cu caracter diferit, executate în apă, iar toate acestea sunt ilustrate în mod grăitor în schema care a servit drept bază pentru elaborarea planurilor lecţiilor de antrenament (fig. 1.1).

Suficient de argumentată şi eficientă, o astfel de abordare a periodizării pregătirii anuale era considerată şi de către specialiştii care au lucrat în sfera bazelor medico-biologice ale sportului. Printre altele, A.N. Krestovnikov, una din cele mai mari autorităţi din lume din acei ani în domeniul fiziologiei sportive, în lucrarea sa «Fiziologia sportului» (1939), a delimitat un capitol special, intitulat «Antrenamentul», în care a expus în mod detaliat ideile cu privire la organizarea pregătirii anuale, la periodizarea acesteia, la caracterul continuu al perfecţionării diferitelor laturi ale pregătirii, la dinamica efortului şi altele. Se recomanda delimitarea a trei perioade: 1) pregătitoare, care se împărţea în mai multe părţi - de pregătire generală, de pregătire specială şi cea instructiv-educativă; 2) perioada de bază, compusă din părţile preliminară, precompetiţională şi competiţională; 3) perioada de tranziţie.

În primii ani de după război (sfârşitul anilor 1940 – începutul anilor 1950) abordările cu privire la organizarea pregătirii anuale practic nu s-au modificat, iar perfecţionarea mergea exclusiv pe calea concretizării cunoştinţelor în conformitate cu specificul ramurilor sportive. De exemplu, în lucrarea lui N.G. Ozolin «Тренировка легкоатлетов» («Antrenamentul atleţilor de categorie uşoară»), editată în anul 1949 şi care a avut o largă rezonanţă în rândul specialiştilor, se recomanda ca antrenamentul pe parcursul unui an întreg să fie împărţit în trei perioade: 1) pregătitoare, compusă din două părţi – antrenament de iarnă şi antrenament de primăvară; 2) cea de bază, compusă din două părţi – antrenament precompetiţional şi antrenament în perioada competiţiilor; 3) perioada de tranziţie, compusă din două părţi – antrenamentul de toamnă, cu efortul în scădere continuă, şi perioada de odihnă activă.

Pe acelaşi drum au mers şi specialiştii din alte ramuri ale sportului, fapt reflectat într-un mare număr de surse tipărite, incluzând aici şi manualele destinate instituţiilor de învăţământ superior pentru diferite ramuri sportive, editate în anii 1950. Împărţirea antrenamentului pe parcursul unui an întreg în perioade care au obiective şi conţinuturi diferite a fost susţinută de către specialiştii în domeniul teoriei educaţiei fizice şi de către cei din domeniul bazelor biologice ale antrenamentului sportiv. De exemplu, cunoscuţii specialişti în domeniul biochimiei şi fiziologiei sportului – N.A. Iakovlev, L.P. Korobkov, S.V. Iananis, în ampla monografie «Физиологические и биохимические основы теории и методики спортивной тренировки выносливости» («Bazele fiziologice şi biochimice ale teoriei şi metodicii antrenamentului sportiv pentru rezistenţă») din anul 1957, au acordat o mare atenţie organizării raţionale a pregătirii anuale, au extins ideile conţinute în manualul lui A.N. Krestovnikov, editat în anul 1939, şi au demonstrat dependenţa, într-un plan larg, a periodizării pregătirii anuale de calendarul competiţional.

Trebuie spus faptul că, încă în anii 1930, mulţi specialişti sovietici au înţeles necesitatea subordonării întregului conţinut al perioadei pregătitoare faţă de crearea unor premise pentru obţinerea performanţelor într-o ramură concretă a sportului, necesitatea eliminării din procesul de pregătire a unor exerciţii nespecifice care ar putea influenţa în mod negativ eficienţa pregătirii speciale şi a activităţii competiţionale. Însă, dezvoltarea teoretică şi practică a acestei direcţii era încetinită de cauze ideologice şi social politice – de implementare pretutindeni a complexului PMA şi de cerinţele privind o pregătire fizică eficientă a tineretului, determinate de nevoile ridicării gradului capacităţii de apărare a populaţiei ţării. De exemplu, în manualul deja amintit mai sus «Лёгкая атлетика» («Atletica uşoară») se sublinia: «Şcoala maeştrilor îi reuneşte pe atleţii de categorie uşoară, care au deja un stagiu şi realizări, în

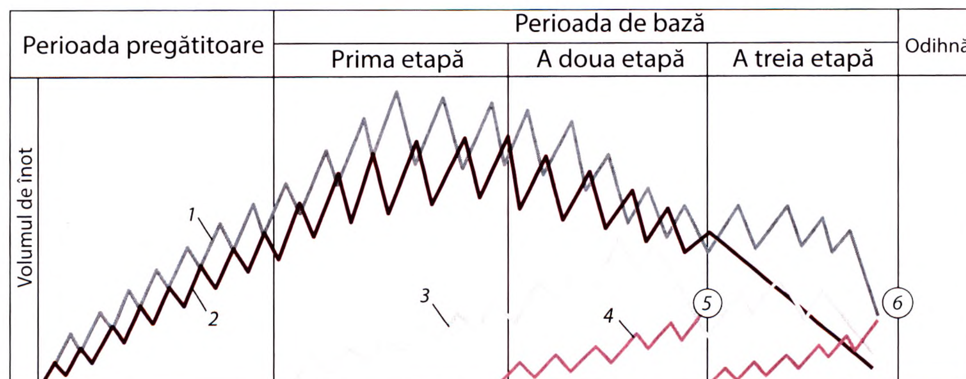


FIGURA 1.1 — Schemă tip de repartizare a efortului pe parcursul unui an în timpul antrenamentului unor înotători de performanţă: *1* **— înot liniştit;** *2* **— înot cu placa (activitatea picioarelor) şi cu brâul de frânare (activitatea braţelor);** *3* **— înot cu viteza medie;** *4* **— înot cu viteză mare;** *5* **— evaluarea (competiţie de control);** *6* **— competiţia de bază** (Şuvalov, 1940)

scopul creşterii pregătirii tehnico-sportive a acestora. Pregătirea include: activităţile practice regulate pe parcursul a 10-11 luni, cu scopul pregătirii individuale şi antrenamentul maestrului în domeniul ramurilor individuale din atletica uşoară, cât şi pregătirea acestuia pentru susţinerea normelor PMA de nivelul II». Printre altele, în prima parte a perioadei pregătitoare (noiembrie - februarie) trebuia să fie realizată «pregătirea în scopul creării fundamentului fizic pe baza sporturilor de iarnă din cadrul complexului de exerciţii PMA şi susţinerea normelor pentru acestea». În cea de-a doua parte (martie-aprilie) – «pregătirea şi susţinerea normelor PMA pentru cros». Chiar şi în perioada de bază (mai-septembrie), o parte însemnată din timp trebuia să fie dedicată pregătirii şi susţinerii normelor PMA (la înot, tir şi altele). În planul individual de pregătire a atleţilor din categoria uşoară de înaltă performanţă, pe parcursul unui an minimum 25 % din timpul de antrenament trebuia să fie alocat antrenamentelor conform programului din complexul PMA şi susţinerea probelor pentru normativele respective. O asemenea abordare, caracteristică pentru sportul anilor 1930 (Şkolnikov, 1939; Şuvalov, 1940; şi alţii), a fost extinsă şi asupra unor lucrări fundamentale din diferite domenii ale sportului, publicate în anii 1950 (Vrajesnevski, 1952; Gradopolov, 1956; Lucikin, 1956, Sokolov, 1959; şi alţii).

Asupra volumului mare de pregătire generală, care nu era legată de specificul ramurii sportive, a exercitat influenţă şi absenţa, pentru majoritatea ramurilor sportive, a unor condiţii pentru o pregătire specială calitativă pe parcursul întregului an, ceea ce era legat de condiţiile climatice şi tehnico-materiale. Schiorii, ciclişti, patinatorii, înotătorii, canotorii şi reprezentanţii multor altor ramuri sportive, inclusiv cei din fotbal şi atletica uşoară, aveau posibilitatea să acorde pregătirii speciale de la 3–4 până la 6–8 luni. Timpul rămas era alocat pregătirii fizice generale, ca mijloc de dezvoltare multilaterală, care asigură eficienţa procesului de instruire şi antrenament. Toate acestea au reprezentat realităţile sportului acelor ani, reflectate într-o bogată practică sportivă şi în literatura de specialitate.

Necesitatea unei pregătiri sistematice a sportivilor pe parcursul unui an a fost înţeleasă foarte bine de către specialişti din diferite ţări europene, cât şi de cei din SUA şi Australia. În mare măsură acest fapt era determinat de trecerea, în anii 1920–1930, la un regim de pregătire pe parcursul întregului an, ceea ce într-un mod deosebit de evident s-a manifestat în ramurile sportive de sezon. Recomandările privind organizarea pregătirii anuale au reieşit dintr-o experienţă practică multilaterală, iar împărţirea procesului de antrenament în perioade, în mare măsură, s-a sprijinit pe raţionamente logice. Cea mai mare atenţie, cu privire la periodizarea pregătirii anuale, a fost acordată în atletica uşoară, iar mai târziu – în domeniul înotului. S–au folosit diferite noţiuni, termeni şi abordări în legătură cu periodizarea procesului de antrenament. Unii specialişti au organizat antrenamentul pe sezoane (timpuriu, mediu şi târziu sau de toamnă-iarnă, primăvară–vară), alţii îl legau de perioadele în care se desfăşurau competiţii – în afara perioadei competiţionale, în perioada precompetiţională şi în perioada competiţională.

Cunoscutul specialist în domeniul alergărilor din cadrul atleticii uşoare Fred Wilt (1967), generalizând experienţa de pregătire a alergătorilor din SUA din perioada anilor 1930–1950, a afirmat că antrenamentul pentru alergări şi sezonul de competiţii trebuie să ocupe, pentru sportivii adulţi, 11 luni pe an, după care, pe parcursul a două - patru săptămâni, aceştia se odihnesc şi practică înotul, golful, diferite jocuri în vederea păstrării nivelului pregătirii fizice. Durata antrenamentului de pregătire înaintea primului start poate să fie de la 8–10 săptămâni (pentru sportivii de înaltă performanţă), până la 6 luni.

Organizarea antrenamentului pe întreg parcursul unui an pentru alergătorii de sprint în RFG, în anii 1950, prevedea existenţa a cinci etape: I (lunile octombrie - decembrie) – odihnă activă după concursurile din sezonul precedent şi pregătire fizică generală; II (ianuarie – februarie) – dezvoltarea rezistenţei (alergare în pădure, fartlek); III (martie – aprilie) – dezvoltarea aptitudinilor de viteză şi de rezistenţă specială; IV (mai – iunie) – activitate specială de intensitate ridicată în scopul atingerii celui mai înalt nivel de antrenament; V (iulie – septembrie) – păstrarea celui mai înalt nivel de antrenament şi participarea la competiţii (Müller, 1967).

În aceeaşi perioadă, renumitul antrenor din Noua Zeelandă, Arthur Lydiard, (1967) care a format o întreagă pleiadă de alergători de înaltă clasă pe distanţe medii şi lungi, dintre care au obţinut rezultate deosebite Peter Snell (triplu campion la Jocurile Olimpice din anii 1960 şi 1964 pe distanţele de 800 şi 1500 m) şi Murray Halberg (campion la Jocurile Olimpice din anul 1960 pe distanţa de 5000 m), a pus la bazele activităţii sale antrenamentul pe parcursul unui an întreg, orientat spre atingerea celui mai bun rezultat în ziua principalelor competiţii. Tot anul este împărţit în câteva etape. Prima (de minimum patru luni) era organizată pe baza antrenamentului de maraton şi pe efectuarea unor exerciţii specifice diferite, menite să faciliteze dezvoltarea, destinderea şi întinderea muşchilor; antrenamentul cu greutăţi este contraindicat. A doua perioadă, cu o durată de aproximativ o lună, era dedicată antrenamentului de tranziţie spre activitatea ulterioară specială pe parcursul a trei luni, din cea de-a treia perioadă. După aceasta, urmau şase săptămâni de activitate individuală a sportivului cu antrenorul în vederea unei pregătiri minuţioase pentru principala competiţie a anului.

Până la începutul anilor 1960, sistemul monociclic de pregătire anuală a fost general acceptat în majoritatea

ramurilor sportului, iar acest fapt a fost condiţionat atât de caracterul sezonier al unor sporturi, cât şi de planificarea tradiţională a unei mari părţi a competiţiilor pe perioada verii. Printre altele, pentru schiorii care locuiau în zonele climatice de mijloc din URSS, a fost adoptată următoarea schemă de periodizare a pregătiri anuale: perioada pregătitoare (1 iulie – 1 decembrie), perioada de bază – de la începutul lunii decembrie (odată cu apariţia primei zăpezi) până la mijlocul lunii martie (până la ultimele competiţii ale sezonului), cu delimitarea a două etape – antrenament preliminar (de la 1 decembrie până la 15 – 30 ianuarie) şi antrenament special - din 15 – 30 ianuarie până la mijlocul lunii martie, perioada de tranziţie, cu etapele de scădere a efortului (din 15 – 30 martie până la 15 – 30 aprilie) şi cea de odihnă activă (din 15 – 30 aprilie până la 1 iunie) (Asulfiev şi alţii, 1959). O astfel de periodizare reflecta tradiţiile statornicite, caracteristice pentru disciplinele de schi. De exemplu, în manualul «Лыжный спорт» («Schiul»), publicat la Editura «Физкультура и спорт», în anul 1944, se subliniază faptul că planul anual de antrenament al unui schior se împarte în trei perioade: pregătitoare, cea de bază şi cea de tranziţie. Limitele calendaristice exacte pentru fiecare perioadă sunt foarte greu de stabilit, întrucât acestea depind de momentul sosirii iernii şi de durata acesteia. Perioada pregătitoare începe, de obicei, cu două – trei luni înainte de apariţia primului strat de zăpadă, perioada de bază cuprinde toată iarna, iar cea de tranziţie cuprinde primăvara şi vara.

Nu putem să nu observăm faptul că, toate recomandările cu privire la organizarea pregătirii anuale cuprinse în literatura de specialitate din anii 1930 – 1950 aveau preponderent un caracter tehnic şi erau chemate să creeze condiţiile pentru antrenament şi pentru asimilarea calendarului competiţional, ţinând cont de anotimp, de condiţiile climatice şi tehnico-materiale, de tradiţiile statornicite în diferite ramuri ale sportului. Aceste recomandări erau laconice şi superficiale, nu aveau o fundamentare ştiinţifică serioasă, iar în manualele şi în planurile de învăţământ, elaborate în acei ani în URSS, erau introduse în capitolele intitulate «Planificarea şi evidenţa activităţii didactice şi de antrenament».

Realităţile din sportul de la începutul anilor 50 impuneau o cercetare ştiinţifică serioasă a întregului spectru de probleme legate de pregătirea sportivilor şi, înainte de toate, a părţii fundamentale a acesteia – a sistemului de organizare a pregătirii multianuale a sportivilor, a structurii şi conţinutului pregătirii anuale a sportivilor de înaltă performanţă pentru principalele competiţii. Necesitatea unei activităţi susţinute în această direcţie era stimulată de intrarea în arenele sportive mondiale şi olimpice a sportivilor sovietici, de concurenţa tot mai acerbă în cadrul principalelor competiţii internaţionale, de concurenţa tot mai activă dintre sportivii Uniunii Sovietice şi ai SUA, iar în anii ulteriori - dintre sportivii din ţările socialiste şi cei din ţările capitaliste, concurenţă care a căpătat nu numai tentă sportivă, dar mai mult o tentă politică, transformând sportul într-unul din argumentele cu mare greutate ale «războiului rece».

O atenţie deosebită faţă de o periodizare raţională a pregătirii, orientată spre atingerea celor mai bune rezultate în principalele competiţii, s-a manifestat în activitatea organizaţiilor sportive din URSS la sfârşitul anului 1952, în cadrul procesului de analiză a concluziilor cu privire la participarea sportivilor sovietici la Jocurile Olimpice desfăşurate la Helsinki, şi stabilirea unor direcţii prioritare de dezvoltare a sportului de înaltă performanţă. Obţinerea de succese la Jocurile Olimpice, mai ales în comparaţie cu sportivii din SUA, a reprezentat o prioritate în dezvoltarea sportului de înaltă performanţă din URSS. Acest fapt a atras după sine formarea unui sistem privind sportul la copii şi tineret şi de pregătire a rezervelor pentru echipele naţionale selecţionate, la planificarea unui calendar competiţional corespunzător şi formarea sistemului de pregătire a celor mai performanţi sportivi, pe baza unor cicluri olimpice cu o durată de patru ani.

Se înţelege de la sine faptul că, la baza sistemului privind sportul pentru copii şi tineret şi a pregătirii rezervei pentru echipele naţionale a fost pusă necesitatea unei organizări raţionale a pregătirii multianuale, bazată pe o formare legică a măiestriei sportivilor şi obţinerea de către aceştia a unor rezultate maxim accesibile, pe baza unei valorificări cât mai complete a aptitudinilor şi capacităţilor individuale. Bineînţeles, realizarea acestui obiectiv impunea elaborarea unui sistem de căutare a talentelor şi realizarea unei periodizări raţionale a procesului de pregătire multianuală a sportivilor.

Într-o perioadă scurtă de timp a fost creată o reţea uriaşă de şcoli sportive pentru copii şi tineret, a fost asigurată baza materială corespunzătoare, s-a extins rapid pregătirea antrenorilor în cadrul institutelor de educaţie fizică. Rezultatul acestei activităţi l-a reprezentat apariţia unui număr mare de sportivi tineri de perspectivă, şi concurenţa acută a acestora la concursurile interne, acestea reprezentând un fundament firesc pentru consolidarea echipelor naţionale care se pregăteau pentru cele mai importante competiţii internaţionale.

O atenţie sporită a fost acordată pregătirii sportivilor din echipele selecţionate ale ţării pentru cele mai importante competiţii internaţionale, înainte de toate pentru Jocurile Olimpice. Dacă ne uităm la analiza rezultatelor privind participarea echipelor selecţionate ale URSS în diferite ramuri sportive la Jocurile Olimpice din anii 1952 şi 1956, abordarea acestei probleme, profunzimea analizei, nivelul recomandărilor referitoare la perfecţionarea activităţii (vezi de exemplu, Popov, 1952; Homenkov şi alţii, 1952; Şatov, 1952; Rodionov, 1952; Samsonov, Şvedov, 1957; Krasnopevţev, 1957; Kistiakovski, 1957), atunci iese în mod clar în evidenţă superioritatea

certă a sistemului sovietic de pregătire pentru Jocurile Olimpice din acei ani, din punct de vedere organizatoric și al personalului ştiinţifico-metodic implicat, în comparaţie cu competitorii străini. Analiza privind participarea sportivilor şi a perspectivelor activităţii viitoare în diferite ramuri sportive a fost completată în mod organic de analiza rezultatelor şi a căilor de îmbunătăţire a activităţii de cercetare ştiinţifică, de demonstrarea necesităţii creşterii rolului acesteia într-o activitate eficientă de pregătire olimpică. De exemplu, ca urmare a bilanţului cu privire la prima participare a sportivilor sovietici la Jocurile Olimpice de la Helsinki, în decembrie 1952 a fost organizată o plenară a Consiliului metodico-ştiinţific al Comitetului pe problemele de cultură fizică şi sport de pe lângă Consiliul de Miniştri al URSS pentru a analiza problemele legate de creşterea gradului de măiestrie al sportivilor sovietici. Au fost analizate în mod detaliat în toate planurile nu doar realizările şi căile de dezvoltare în continuare a ştiinţei din domeniul sportului de înaltă performanţă, ci şi problemele organizatorice legate de pregătirea pentru Jocurile Olimpice din anul 1956, în cadrul unui ciclu de patru ani, cele legate de calitatea activităţii antrenorilor, de sistemul de efectuare a selecţiei pentru echipele naţionale în cadrul ciclurilor anuale, problema pregătirii rezervelor sportive.

Când a devenit evidentă uriaşa rezonanţă politică, determinată de o victorie fermă a sportivilor sovietici şi de o superioritate evidentă în comparaţie cu sportivii din SUA la Jocurile Olimpice din 1956, care au avut loc în oraşul australian Melbourne, în URSS, la nivel de stat, a fost pusă în mod acut problema privind necesitatea dezvoltării pe scară largă a cercetărilor ştiinţifice în domeniul sportului de înaltă performanţă, formarea unui sistem de asistenţă metodico-ştiinţifică a pregătirii echipelor selecţionate, care să asigure o înaltă eficienţă participării sportivilor în mod direct la Jocurile Olimpice. În rândul principalelor probleme, care impuneau o cercetare metodico-teoretică aprofundată, a fost pusă şi periodizarea pregătirii anuale a sportivilor care se pregătesc pentru cele mai importante competiţii.

Iniţiatorul elaborării periodizării antrenamentului a fost L.P. Matveev, care, pentru prima dată, a atras atenţia asupra faptului, potrivit căruia diferite variante de organizare a procesului de pregătire sportivă, caracteristice acelor ani, asigurau sportivilor atingerea vârfului de rezultate la principalele competiţii ale anului doar în 15–20 % din cazuri, iar în toate celelalte cazuri - cele mai bune rezultate au fost demonstrate la concursurile mai puţin importante, desfăşurate înainte sau după cele principale. Matveev a studiat pregătirea sportivilor într-o manieră proprie şi a lansat o concepţie originală cu privire la periodizarea antrenamentului anual, orientat spre o creştere rapidă a probabilităţii de obţinere a celor mai înalte rezultate la principalele competiţii din anul respectiv.

Concepţia lui L.P. Matveev cu privire la periodizarea pregătirii anuale

L.P. Matveev a expus rezul tatele cercetărilor sale în monografia «Проблема периодизации спортивной тренировки» («Problema periodizării antrenamentului sportiv») (1964), iar mai târziu le-a prezentat, în mod sintetizat, în manualul pentru studenţii de la institutele de educaţie fizică «Основы спортивной тренировки» («Bazele antrenamentului sportiv", 1977) și le-a dezvoltat într-o serie de lucrări din anii ulteriori (1987, 1991, 1997, 1999, 2005, 2010 etc.). Printre altele, acesta a scos în evidenţă, pentru prima oară, ideea potrivit căreia periodizarea antrenamentului sportiv, în cazul pregătirii unor sportivi de performanţă, trebuie să fie condiționată nu de sezon și de calendarul competițional, ci de legităţile de dezvoltare a stării de pregătire de cel mai înalt nivel pentru competiţii, adică de «forma sportivă». Pe baza unei sinteze teoretice a cunoştinţelor pedagogico-sportive şi biologice acumulate până atunci, a rezultatelor studierii pe scară largă a dinamicii rezultatelor sportive ale unor sportivi de înaltă performanţă, care s-au specializat în diferite ramuri sportive, L.P. Matveev a demonstrat caracterul obiectiv al modificărilor periodice ale orientării şi conţinutului procesului de antrenament pe parcursul unui an, aceste modificări fiind legate de legităţile dezvoltării «formei sportive», a evidențiat influenţa calendarului competiţional și a condiţiilor climatice de sezon asupra periodizării pregătirii anuale, a prezentat principiile de bază privind organizarea antrenamentului pe parcursul întregului an, a expus o analiză exhaustivă a structurii şi conţinutului diferitelor perioade de antrenament – pregătitoare, competiţională şi de tranziţie.

L.P. Matveev a separat în mod clar noţiunile de «stare ridicată de antrenament» şi cea de «formă sportivă», care de obicei se identificau. De exemplu, A.N. Krestovnikov (1951), în cartea «Физиология спорта» («Fiziologia sportului») a subliniat faptul că prin «forma sportivă» se înţelege starea organismului la care se realizează posibilităţile maximale ale sportivului, stare ce reprezintă rezultatul unui antrenament riguros şi de lungă durată… Experienţa sportivă a demonstrat faptul că un sportiv îşi poate păstra cea mai bună formă în decurs de câţiva ani» (p. 21–22). Un astfel de punct de vedere a fost general acceptat în acei ani. Adică forma sportivă era văzută ca o stare de antrenament de înalt nivel, determinată de transformările biologice de adaptare care se produc în organismul sportivului sub influenţa antrenamentului şi sunt exprimate în creşterea capacităţii funcţionale a acestuia.

După cum a arătat L.P. Matveev, un nivel ridicat al stării de antrenament reprezintă doar o premisă, una dintre cele mai importante pentru atingerea stării de formă sportivă, care trebuie să fie completată de un larg

complex de manifestări ale diferitelor laturi ale pregătirii sportivului – fizică, tehnică, tactică, psihologică, laturi ce se manifestă într-o unitate organică în timpul participării la competiţii concrete. În felul acesta, forma sportivă se manifestă ca o stare de pregătire la cel mai înalt nivel pentru competiţii, stare ce este capabilă să asigure sportivului atingerea celor mai bune rezultate individuale. Formarea acestei stări are un caracter fazic şi se produce în ordinea schimbării succesive a trei faze: dobândirea, păstrarea (stabilitatea relativă) şi pierderea temporară. Prima fază este legată de formarea şi îmbunătăţirea premiselor pe baza cărora ia naştere forma sportivă, se pun temeliile acesteia; a doua fază se caracterizează printr-o stabilizare relativă a formei sportive, ca ansamblu de componente care asigură o pregătire optimă pentru demonstrarea rezultatelor sportive; a treia fază se deosebeşte prin modificarea orientării proceselor de adaptare, comutarea regimului de funcţionare a organismului sportivilor spre nivelul de refacere (Matveev, 1977).

În cadrul dirijării dezvoltării formei sportive, atenţia de bază trebuie să fie acordată reglării echilibrate a componentelor «operative» (care se schimbă relativ rapid) şi celor fundamentale (relativ stabile) ale pregătirii sportivului pentru atingerea unor rezultate care determină, în general, nivelul concret al rezultatului sportiv demonstrat. Este clar faptul că starea componentelor relativ stabile ale acesteia este determinată, la urma urmei, de dezvoltarea calităţilor motrice principale şi a celor legate în mod nemijlocit de potenţialul sportivului, cât şi de gradul aşa numitei fiabilităţi a deprinderilor şi aptitudinilor sportive, formate în mod durabil. Acest fapt reprezintă un fel de fundament al formei sportive, însă posibilitatea concretizării acesteia într-un rezultat sportiv depinde şi de factorii unei pregătiri nemijlocite, operative pentru demonstrarea acestuia, inclusiv de capacitatea funcţională, de motivaţia actuală, de starea de spirit mobilizatoare a sportivului (condiţionată în mod situativ) pentru un anumit rezultat (Matveev, 1987).

L.P. Matveev (1964) a acordat o atenţie deosebită acelui fapt, potrivit căruia mai puţin de un sfert dintre atleţii de categorie uşoară, atleţii de categorie grea şi înotătorii, participanţi la campionatele mondiale şi la Jocurile Olimpice, au demonstrat, în aceste competiţii, cele mai bune rezultate din acel an, iar ceilalţi au demonstrat cele mai înalte rezultate înainte sau după principalele competiţii, cu alte cuvinte, nu au atins obiectivul principal al pregătirii lor anuale. Problema atingerii vârfului de pregătire în acei ani, având în vedere un nivel relativ scăzut al concurenţei la nivel mondial, încă nu se punea atât de acut cum s-a pus mai târziu, în anii 1980 şi în anii ulteriori, când capacitatea de a demonstra cel mai înalt rezultat în principalele competiţii, în condiţiile unei concurenţe acerbe în cadrul unui grup de sportivi aproximativ de acelaşi nivel, a devenit un factor hotărâtor în atingerea succesului.

Bazându-se pe rezultatele unei cercetări multianuale a dinamicii performanţelor unui grup mare de sportivi pe parcursul unui an (900 de cazuri), L.P. Matveev a fundamentat existenţa variantelor de 1, 2 şi 3 vârfuri privind atingerea unei stări de pregătire de cel mai înalt nivel pentru competiţii. Manifestarea uneia sau alteia dintre variantele menţionate este condiţionată de specificul ramurii sportive şi de particularităţile de organizare a antrenamentului sportiv. În acest sens, pentru ramurile sportive ciclice (înotul, disciplinele de alergări din cadrul atleticii uşoare), cele mai caracteristice sunt curbele cu unul sau cu două vârfuri, iar pentru ramurile în regim de viteză şi de forţă (atletica grea, aruncările din cadrul atleticii uşoare), curbele cu două şi cu trei vârfuri (fig. 1.2).

Însă, la baza concepţiei sale L.P. Matveev nu a pus descrierea variantelor cu un singur ciclu, cu două cicluri sau a celor mixte de periodizarea pregătirii anuale, cum este prezentat acest fapt de către unii specialişti, care nu au depus suficient efort pentru o analiză serioasă a esenţei acestei concepţii şi au fundamentat-o teoretic (Stone şi alţii, 1981; Bompa, 1992; Plisk, Stone, 2003; Issurin, 2010; G. Haff, E. Haff, 2012; şi alţii), ci a aşezat generalizarea legităţilor existente în mod obiectiv cu privire la dezvoltarea stării de pregătire de cel mai înalt nivel pentru performanţe, elaborarea principiilor antrenamentului sportiv şi a aparatului noţional, care să permită realizarea procesului de dezvoltare a formei sportive ca un proces dirijat. L.P. Matveev a accentuat în mod constant atenţia asupra caracterului fazic de dezvoltare a formei sportive, care se bazează pe un material faptic cu caracter biologic bogat, cât şi pe unele legităţi de nivel superior, care definesc macrostructura antrenamentului ca un proces ciclic de dirijare a formei sportive. Acest fapt, impune ca procesul de antrenament sportiv să nu fie redus la anumite teze izolate, ci abordat ca un ansamblu de prevederi legate între ele reciproc într-un sistem, exprimat în principii ce reflectă logica desfăşurării procesului de antrenament, în scopul atingerii unei stări de pregătire de cel mai înalt nivel la momentul desfăşurării principalelor competiţii.

În lucrările sale, L.P. Matveev nu a afirmat niciodată că o dezvoltare legică a formei sportive este posibilă doar în cadrul unei anumite periodizări rigide a pregătirii sportive anuale – cu un ciclu, două cicluri sau trei cicluri. Acesta doar a subliniat faptul că durata ciclurilor şi a perioadelor de pregătire trebuie să permită lărgirea şi creşterea posibilităţilor de atingere a unui nivel nou, mai ridicat de pregătire pentru obţinerea performanţei. Pentru ramurile sportive legate de demonstrarea rezistenţei, rezolvarea acestei probleme poate fi asigurată în totalitate, probabil, prin planificarea unui ciclu de un an, iar pentru ramurile sportive cu caracter de

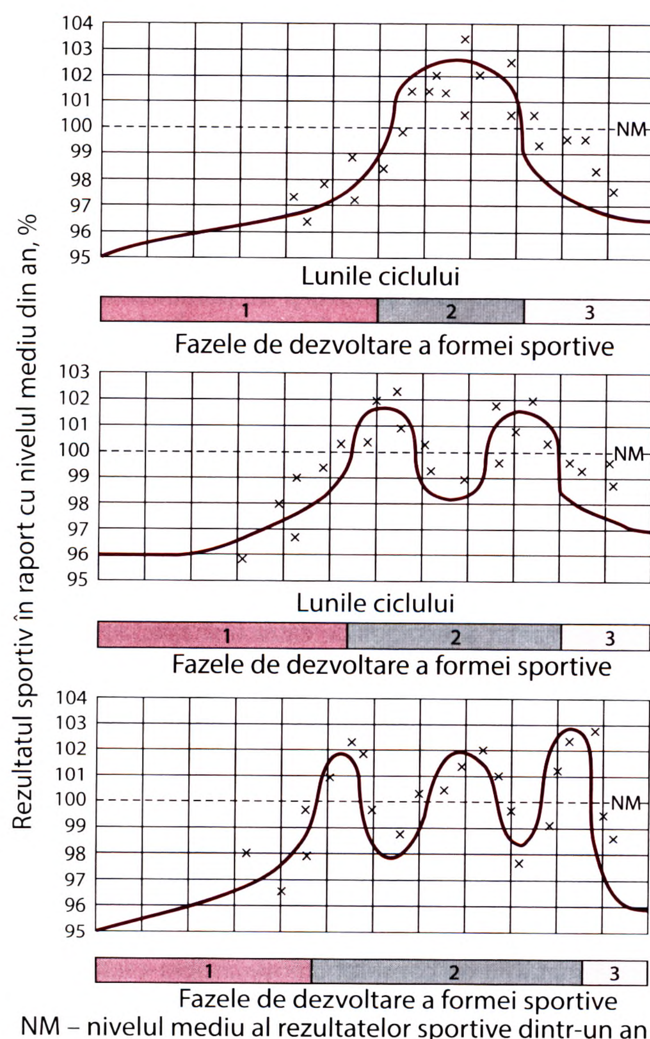


FIGURA 1.2 — Tipurile de bază ale dinamicii rezultatelor sportive într-un ciclu anual (Matveev, 1964)

viteză şi de forţă – în cadrul unei planificări pe jumătate de an. Utilizarea unor cicluri mai mici ca durată este admisă în unele ramuri sportive, însă prin combinare cu unele cicluri de durată mai lungă. În acest caz, devine principial unul din cele mai importante momente – durata perioadei pregătitoare (perioadă de pregătire fundamentală) trebuie să fie suficientă pentru atingerea de către sportivi a unui nivel nou de performanţă. Minimalizarea acestei perioade limitează aceste posibilităţi. În funcţie de condiţiile concrete din practica sportivă, subliniază L.P. Matveev, sunt posibile variante diferite a macrociclurilor, ale raportului de durată a perioadelor din cadrul acestora. Însă, în toate cazurile este necesară asigurarea timpului şi a conţinutului pentru perioada de pregătire fundamentală, suficiente pentru o pregătire specială ulterioară eficientă şi pentru atingerea rezultatului planificat (Matveev, 1999, 2005).

Aceste idei ale lui L.P. Matveev sunt în deplină concordanţă atât cu practica de pregătire a majorităţii covârşitoare a sportivilor din zilele noastre, care nu sunt orientaţi spre un succes rapid în cadrul unor competiţii secundare, ci spre o pregătire planificată şi eficientă pentru cele mai importante competiţii, înainte de toate pentru Jocurile Olimpice şi pentru campionatele mondiale, cât şi cu materialele tuturor lucrărilor serioase cu privire la problema periodizării pregătirii anuale.

În acest sens, este absolut neîntemeiată atribuirea artificială lui L.P. Matveev a poziţiei de adept al unui sistem exclusiv monociclic de periodizare a pregătirii anuale, ca unul necorespunzător cerinţelor sportului din zilele noastre, care nu asigură tendinţa sportivilor de a participa cu succes la un număr mare de competiţii (Issurin, 2010; Bompa, Haff, 2009; G.Haff, E.Haff, 2012; şi alţii).

Astfel, L.P. Matveev, de nenumărate ori, a atras atenţia asupra faptului că teoria periodizării antrenamentului sportiv se referă la un domeniu de cunoştinţe dinamic şi în permanentă dezvoltare, acest domeniu se extinde, se înnoieşte, se precizează, pe măsura apariţiei unor fapte noi, a unor idei şi ipoteze constructive. O astfel de abordare a determinat întreaga activitatea creatoare a lui L.P. Matveev în această direcţie, ale cărei rezultate au fost expuse în numeroase lucrări tipărite, inclusiv în cele cu caracter fundamental (Matveev, 1991, 1998, 1999, 2005, 2010). Având o erudiţie enciclopedică şi nişte capacităţi analitice ieşite din comun, L.P. Matveev, cu dibăcie, adăuga în făgaşul teoriei sale fapte şi legităţi noi, accepta cu înţelegere observaţiile critice, precizând şi lărgind posibilităţile principiilor şi a liniilor metodice, înlăturând contradicţiile apărute, ca urmare a unei dezvoltări furtunoase a ştiinţei şi practicii sportive.

Unele teze originale, avansate şi dezvoltate de către L.P. Matveev, şi năzuinţa acestui savant spre o analiză profundă a multor aspecte complexe şi adesea contradictorii legate de problemele abordate, cât şi caracterul categoric cu care acesta, fiind convins de faptul că are dreptate, îşi apăra propriile idei, nu erau percepute în mod univoc, ci adeseori declanşau dezbateri însufleţite şi, uneori, ascuţite. Oponenţii lui L.P. Matveev îl învinuiau adesea fie pentru caracterul excesiv de inovator, ori pentru că faptul că apără unele idei învechite. Cu toate acestea, odată cu trecerea timpului, ideile inovatoare, emise de către L.P. Matveev, deveneau cunoştinţe veridice şi stabile, iar acele teorii care erau percepute drept arhaice, odată cu trecerea anilor, au căpătat un caracter fundamental, care nu depinde de conjunctura timpului. Acest fapt era determinat, în mare măsură, şi de capacităţile polemice ale lui L.P. Matveev, care a ştiut să găsească şi să utilizeze, într-o dispută ştiinţifică, unele argumente clare şi solide, demonstrând, în acelaşi timp, diferite modele de corectitudine, de echilibru şi de simţ al diplomaţiei.

Teoria periodizării antrenamentului sportiv a căpătat recunoaşterea din partea majorităţii covârşitoare a antrenorilor sovietici, cât şi din partea specialiştilor care au lucrat în domeniul ştiinţei sportive şi al asistenţei ştiinţifico-metodice a pregătirii sportivilor de înaltă clasă. Prin eforturile acestor specialişti au fost precizate şi extinse în mod substanţial tezele teoretice generale cu privire la sistemul de periodizare. Nu de mai puţină importanţă este faptul că acestea au fost adaptate la specificul diferitelor ramuri ale sportului şi contingentului diferit al celor care îl practică, și şi-au găsit dezvoltarea în literatura didactico-metodică şi programatico-normativă din diferite ramuri sportive, iar mai târziu, în programele complexe speciale referitoare la pregătirea echipelor selecţionate ale URSS pentru Jocurile Olimpice şi campionatele mondiale, în perioada de succes maxim pentru sportul sovietic din anii 1972–1992.

Teoria periodizării s-a bucurat de recunoaştere nu numai în URSS, aceasta a atras şi atenţia specialiştilor din multe ţări ale lumii, în special celor din ţările care au aparţinut de aşa numitul lagăr socialist, adică ţările Europei de Est, cât şi din Cuba. Perioada anilor 1970–1980, când această teorie a fost pusă la baza pregătirii anuale a echipelor selecţionate pentru principalele competiţii ale anului, a fost perioada cu cele mai bune rezultate pentru sportivii din URSS, RDG şi din ţările întregului lagăr socialist. Atunci echipele din unele ţări mici (Cuba, Ungaria, Bulgaria) au depăşit în mod semnificativ unele ţări cu mult mai mari şi cu sport mult mai dezvoltat – Franţa, Marea Britanie, Italia, Spania şi altele (tabel 1.1.).

Pe bună dreptate, rezultatele sportive atât de impresionante ale sportivilor din ţările est-europene şi din Cuba reprezentau nu doar urmarea implementării teoriei privind periodizarea pregătirii anuale. Aceste rezultate au fost determinate şi de o mulţime de factori cu caracter organizatoric, tehnico-material, metodico-ştiinţific şi de resurse umane, ceea ce a asigurat un nivel ridicat de selecţie a unor copii cu perspective, de pregătire a rezervei sportive, cât şi a sportivilor de înaltă performanţă, membrilor echipelor naţionale ale acestor ţări în diferite ramuri ale sportului. Însă, este incontestabil faptul că teoria periodizării a permis formarea unui sistem de pregătire anuală, orientat atât spre o creştere planificată a măiestriei sportive, cât şi spre atingerea vârfului de pregătire pentru starturi în momentul principalelor competiţii. De exemplu, în URSS, într-o serie de echipe selecţionate, sportivii îşi demonstrau rezultatele cele mai bune ale sezonului în principalele competiţii, în 55–70% din cazuri, ceea ce depăşea de 3–4 ori indicatorii sportivilor din ţările vestice. Pregătirea sportivilor din Ungaria, Bulgaria, România, Cuba şi, în mod deosebit, a celor din RDG a fost de asemenea deosebit de fructuoasă în acest sens, adică valorificarea potenţialului teoriei periodizării a asigurat îndeplinirea principalului obiectiv pe care îl avea în faţa sa: atingerea celui mai înalt nivel de pregătire pentru starturi în timpul Jocurilor Olimpice şi campionatelor mondiale.

Specialiştii din ţările occidentale au înţeles în mod treptat faptul că tocmai o metodică, ce permite aducerea unei mari părţi a sportivilor participanţi la Jocurile Olimpice şi la campionatele mondiale la nivelul celor mai înalte rezultate la momentul principalelor starturi ale anului, în mare măsură, a determinat superioritatea şcolii sportive din ţările est-europene. În legătură cu acest fapt, era întrutotul justificată atenţia acestor specialişi faţă de problema periodizării, atât în ceea ce priveşte valorificarea realizărilor teoriei în practica sportivă, cât şi în planul studierii problematicii ştiinţifice corespunzătoare. O activitate deosebită în această direcţie au manifestat-o specialiştii din Franţa, Italia, Spania, Norvegia, care au pus la baza pregătirii celor mai puternici sportivi pentru Jocurile Olimpice şi pentru alte competiţii mari, generalizarea şi implementarea experienţei est-europene în domeniul periodizării. Specialiştii din SUA, Canada, Australia, Marea Britanie, pe lângă utilizarea progreselor teoriei periodizării în cadrul pregătirii celor mai buni sportivi, au acordat o mare atenţie dezvoltării acesteia în continuare şi elaborării căilor de valorificare în practică.

TABELUL 1.1 — **Rezultatele celor mai puternice 10 echipe, conform rezultatelor la Jocurile Olimpice din anii 1976 şi 1988**

Anul 1976, Montreal				Anul 1988, Seul			
Ţara	Medalii			Ţara	Medalii		
	de aur	de argint	de bronz		de aur	de argint	de bronz
URSS	49	41	35	URSS	55	31	46
RDS	40	25	25	RDG	37	35	30
SUA	34	35	25	SUA	36	31	27
RFG	10	12	17	Coreea	12	10	11
Japonia	9	6	10	RFG	11	14	15
Polonia	7	6	13	Ungaria	11	6	6
Bulgaria	6	9	7	Bulgaria	10	12	13
Cuba	6	4	3	România	7	11	6
România	4	9	14	Franţa	6	4	6
Ungaria	4	5	13	China	5	11	12

Dezvoltarea concepţiei lui L.P. Matveev şi formarea teoriei cu privire la periodizarea pregătirii anuale

Pe parcursul a două decenii, după publicarea cunoscutei lucrări a lui L.P. Matveev (1964), problema periodizării antrenamentului sportiv a fost cercetată cu preponderenţă prin eforturile unor specialişti din Uniunea Sovietică şi din unele ţări est-europene, în principal, din Ungaria (Nadory, Granek, 1989), Bulgaria (Jeliazkov, 1986) şi, în mod special, de către cei din RDG (Harre, 1971, 1982; Müller, 1989). Realizările din acest domeniu au constituit baza organizării pregătirii anuale a sportivilor din aceste ţări pentru cele mai importante competiţii, înainte de toate, pentru Jocurile Olimpice, şi au reprezentat unul din cei mai importanţi factori care au predeterminat superioritatea covârşitoare a sportivilor din ţările est–europene pe arena olimpică, în perioada anilor 1970–1980.

Majoritatea specialiştilor care au lucrat în sfera asistenţei metodico-ştiinţifice a procesului de pregătire a sportivilor pentru Jocurile Olimpice şi pentru campionatele mondiale şi care erau legaţi în mod real de practica sportivă înaintată, au abordat, într–un mod creator, utilizarea principiilor fundamentale ale teoriei periodizării, au verificat, de nenumărate ori, în practică diferite scheme de periodizare a pregătirii anuale. De exemplu, specialiştii din RDG au ajuns la concluzia că, pentru probele de alergări din cadrul atleticii uşoare, care impun manifestarea rezistenţei pentru o activitate cu caracter aerob şi mixt anaerob-aerob, cel mai eficient este modelul de organizare a pregătirii anuale în două cicluri, cu primul macrociclu axat mai puțin pe pregătirea specială, ceea ce conferă acestui model trăsături caracteristice planificării monociclice tradiţionale, orientată spre principalele competiţii ale anului. Realizarea unui astfel de model este în măsură să asigure sportivilor atingerea celor mai bune rezultate ale anului în peste 75 % din cazuri. Periodizarea pregătirii pe baza a două macrocicluri, orientată spre atingerea celor mai înalte rezultate, atât la sfârşitul primului macrociclu, cât şi la sfârşitul anului, era recomandă ca una suplimentară, având în vedere scăderea cu 15–20 % a probabilităţii de atingere a celor mai bune rezultate în cea de-a doua serie de competiţii principale, care era reprezentată ori de campionatele mondiale, ori de Jocurile Olimpice (Müller, 1989).

Activitatea comună a specialiştilor din URSS şi din RDG după un program special de colaborare între departamentele sportive ale celor două ţări, la sfârşitul anilor 1970 – începutul anilor 1980, a condus la elaborarea, fundamentarea şi la aprobarea oficială a unui model în patru cicluri de periodizare a pregătirii anuale a înotătorilor de înalt nivel, model care nu încălca principiile fundamentale ale teoriei periodizării în ceea ce priveşte o pregătire sistematică pentru principalele concursuri anuale şi, în acelaşi timp, permitea participarea cu succes la un număr însemnat de competiţii pe parcursul unui an.

Programele speciale, complexe de pregătire a echipelor selecţionate ale URSS, practic, din toate ramurile sportive pentru Jocurile Olimpice de iarnă şi pentru Jocurile Olimpice din anul 1988 au fost alcătuite în exclusivitate pe baza legităţilor şi principiilor privind periodizarea pregătirii anuale într-un singur ciclu, care era subordonată, în totalitate, prin conţinutul său, principalei competiţii a anului. Într-o serie de ramuri sportive, pregătirea era planificată în două sau în trei cicluri. Această împărţire a fost însă, într-o mare măsură convenţională, rezultatul la competiţiile principale din primul şi din al doilea macrociclu nu reprezenta un scop în sine, ci un mijloc de verificare a eficienţei pregătirii, al cărei întreg conţinut presupunea crearea unui fundament funcţional, tehnico-tactic şi psihologic puternic pentru o pregătire specială intensă în vederea starturilor de la Jocurile Olimpice. Tot acestui scop îi era destinată şi delimitarea unei etape finale, cu o durată de 5–8 săptămâni, în scopul pregătirii nemijlocite pentru cele mai importante competiţii ale anului. Ca urmare a acestor măsuri, peste 60 % dintre cei mai performanţi sportivi din ţară se aflau în starea de pregătire de cel mai înalt nivel pentru competiţii în timpul desfăşurării Jocurilor Olimpice, ceea ce a asigurat echipei naţionale o victorie incontestabilă la Jocurile Olimpice de iarnă de la Calgary şi o superioritate covârşitoare la Jocurile Olimpice de la Seul.

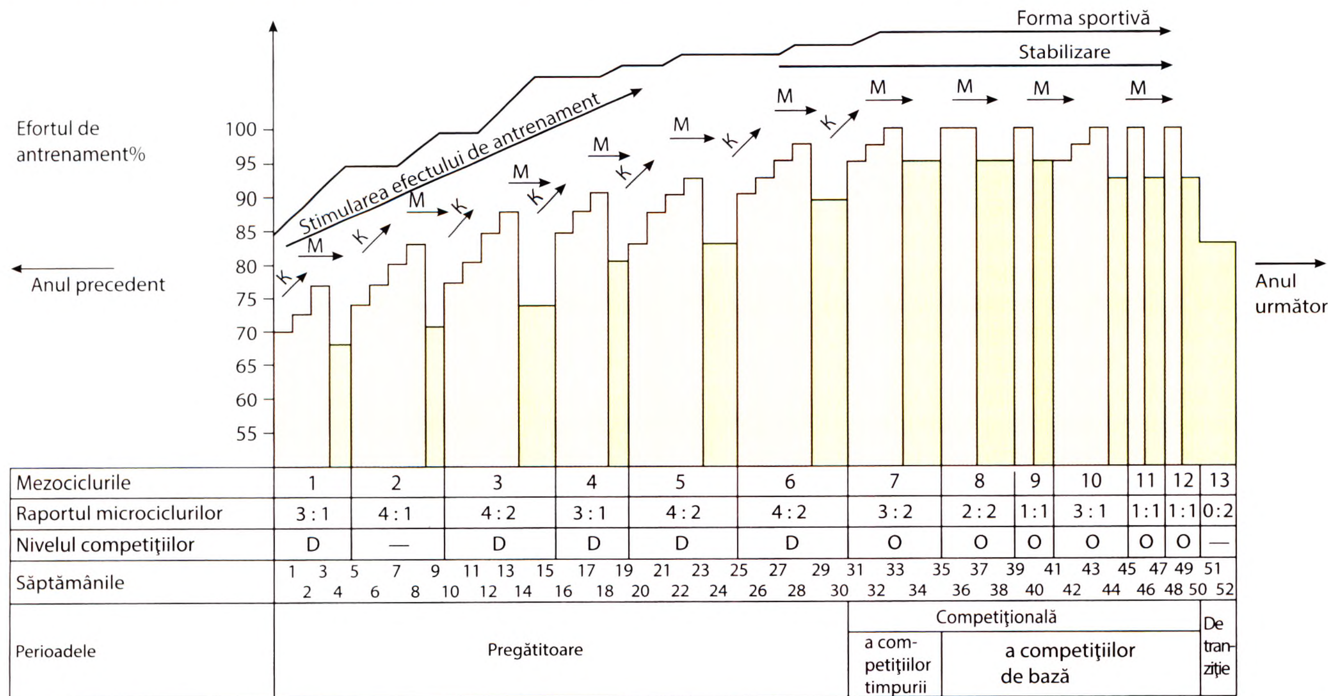
Un model interesant de periodizare monociclică a pregătirii anuale, care se bazează pe o mare varietate a dinamicii efortului în cadrul diferitelor mezocicluri, a fost prezentat de către specialiştii unguri L. Nadory şi I. Granek (Nadory, Granek, 1989). Vom atrage atenţia asupra faptului că în perioada pregătitoare sunt planificate nişte mezocicluri de lungă durată, de 4, 5 şi 6 săptămâni, în a căror structură sunt 3–4 microcicluri de câte o săptămână, cu efort ridicat şi în creştere de la un microciclu la altul, şi 1–2 microcicluri cu caracter de refacere (fig. 1.3.). Raportul fazelor de efort şi a celor de refacere este de 3:1, 4:1, 4:2. În perioada competiţională situaţia se modifică. Mezociclurile devin de durată mai scurtă – de 2–4 săptămâni; în fiecare din mezocicluri sunt planificate de la 1 până la 3 microcicluri cu un efort cumulat mare şi 1–2 microcicluri de refacere. Raportul dintre fazele de efort şi de refacere este de 3:1, 3:2, 2:2, 1:1. Dacă din 30 de microcicluri săptămânale din perioada pregătitoare au fost 9 microcicluri cu caracter de refacere (30 %), atunci din 20 de microcicluri, care formează perioada competiţională, caracterul de refacere îl aveau 8 microcicluri (40 %). Un astfel de raport permitea să se stimuleze efectul de antrenament în perioada pregătitoare, mărind permanent volumul

de activitate şi valoarea efortului, într-o serie de cazuri suprapunând efortul mezociclului următor peste starea de refacere insuficientă a organismului sportivilor după eforturile din mezociclul precedent.

În perioada competiţională se avea în vedere obiectivul de stabilizare a nivelului stării de antrenament atins anterior şi atingerea, pe baza acestuia, a stării de formă sportivă, pe baza unor structuri concentrate şi de scurtă durată (de 1–3 săptămâni) de eforturi specifice mari, care se îmbină cu structuri de refacere cu o durată destul de lungă (microcicluri de 1–2 săptămâni) menite să asigure asigurarea unei refaceri eficiente şi desfăşurarea reacţiilor de adaptare. Pe parcursul unui an era planificată participarea la 13 competiţii, din care opt aveau un caracter de antrenament şi de verificare (cinci - în perioada pregătitoare şi trei - în perioada competiţională) şi cinci intrau în categoria celor principale, care se caracterizează printr-o creştere continuă a importanţei.

Modelul prezentat a reflectat o legitate foarte importantă, care trebuie să fie folosită în cadrul organizării pregătirii anuale, la baza căreia stau diferenţele de durată şi de mărime a stimulilor de antrenament, direcţionaţi spre formarea cu prioritate a diferitelor laturi de pregătire a sportivilor pe parcursul unui macrociclu de un an. După cum se observă, într-un macrociclu sunt planificate mezocicluri, în a căror componenţă pot fi de la 1 până la 4 microcicluri de şoc. Se deosebesc ca durată şi structurile de refacere din cadrul mezociclurilor, acestea putând fi de o durată mai mare sau mai mică, în funcţie de necesitatea asigurării unei refaceri complete şi pentru desfăşurarea reacţiilor de adaptare stabilite. După cum se poate vedea, deja cu un sfert de secol în urmă, L. Nadory şi I. Granek au demonstrat inoportunitatea organizării procesului de pregătire exclusiv pe baza unor microcicluri standard de patru săptămâni (trei săptămâni pentru efort, a patra - pentru refacere), fapt caracteristic până la ora actuală pentru majoritatea lucrărilor editate de către specialiştii din occident.

Căutării unor căi optime de periodizare a pregătirii anuale a sportivilor, care se pregătesc pentru cele mai importante competiţii, i-a fost acordată o atenţie deosebită şi de către cei mai cunoscuţi specialişti din ţările din Occident, fapt ce, într-o mare măsură, a fost determinat de succesele impresionante ale sportivilor sovietici la Jocurile Olimpice din anii 1956, 1960 şi 1964. Credem că cel mai celebru specialist, care a încercat să construiască pregătirea anuală, bazându-se nu numai pe experienţa practică, dar, în acelaşi timp, a încercat să aşeze sub aceasta o bază ştiinţifică, a fost cunoscutul antrenor şi experimentator american, profesor la Universitatea din Indiana, James Counsilman, care a pregătit un grup de înotători performanţi, printre care un loc deosebit l-a ocupat Mark Spitz, câştigătorul a 7 medalii de aur la Jocurile Olimpice din anul 1972.



Mezociclurile	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Raportul microciclurilor	3 : 1	4 : 1	4 : 2	3 : 1	4 : 2	4 : 2	3 : 2	2 : 2	1:1	3 : 1	1:1	1:1	0:2
Nivelul competiţiilor	D	—	D	D	D	D	O	O	O	O	O	O	—
Săptămânile	1 2 3 4	5 6 7 8	9 10 11 12 13 14	15 16 17 18	19 20 21 22 23 24	25 26 27 28 29 30	31 32 33 34 35	36 37 38 39	40 41	42 43 44 45	46 47	48 49	50 51 52
Perioadele	Pregătitoare						Competiţională: a competiţiilor timpurii	Competiţională: a competiţiilor de bază					De tranziţie

FIGURA 1.3 — **Periodizarea pregătirii anuale a sportivilor de înaltă performanţă (pentatlonul modern) — model monociclic. Semne convenţionale: K — stimularea efectului de antrenament, M — stabilizarea efectului de antrenament, O — competiţiile de bază, D — suplimentare; — microciclurile de şoc, — microciclurile de refacere** (Nadori, Granek, 1984)

Counsilman, în calitate de antrenor, îmbina activitatea practică cu activitatea de cercetare ştiinţifică, ceea ce i-a permis să aducă un aport însemnat în dezvoltarea teoriei şi metodicii cu privire la pregătirea unor înotători de înaltă clasă. În sfera interesului ştiinţific al acestuia, pe lângă elaborarea unor variante eficiente de tehnică sportivă, de metodică de perfecţionare a rezistenţei şi a calităţilor de viteză şi forţă, problematica selecţiei sportive, s-a aflat şi problema periodizării antrenamentului sportiv pe parcursul unui an.

Bazându-se pe realizările din domeniul fiziologiei sportive şi teoriei adaptării, utilizând pe scară largă noţiuni precum stres, oboseală, adaptare, supradaptare, J. Counsilman (1972) a propus un model de organizare a antrenamentului pe durata întregului an pe baza a două cicluri de câte jumătate de an, din care primul a fost orientat spre atingerea celor mai înalte rezultate în principalele competiţii, care se desfăşurau în bazine închise, la sfârşitul ciclului de toamnă-iarnă, iar al doilea (de primăvară-vară) trebuia să asigure o participare de succes în competiţiile desfăşurate în luna august (fig. 1.4.). În fiecare ciclu erau planificate patru faze: 1) antrenamentul înainte de sezon – de 4–6 săptămâni (activitate de acomodare, antrenament pentru forţă şi dezvoltarea mobilităţii prin exerciţii pe uscat, lucrul la tehnică, pregătirea de bază în apă); 2) faza pregătitoare – de 5–6 săptămâni (pregătirea pentru un antrenament special intensiv din următoarea fază, perfecţionarea tehnicii de înot, de start, tehnicii de executare a întoarcerilor, dezvoltarea forţei şi mobilităţii prin exerciţii pe uscat şi în apă; 3) faza de antrenament greu – de 8–12 săptămâni (antrenament cu direcţionare specială, cu un volum mare şi cu intensitate ridicată de lucru, care îl aduceau pe înotător până la starea de o oboseală gravă, pe baza aplicării concepţiei «durere – durere puternică – agonie». Această concepţie, remarca J. Counsilman, nu pretinde să aibă un caracter ştiinţific, însă reflectă acele stări în care trebuie să se afle un sportiv pentru atingerea supradaptării); 4) faza de «reducere» – de 2–4 săptămâni (o refacere completă în cadrul unui antrenament cu eforturi mici, perfecţionarea detaliilor tehnice de înot, de start şi întoarcere, pregătirea psihologică) şi participarea la principalele competiţii din cadrul ciclului (toate celelalte competiţii, care se desfăşoară pe parcursul anului, înotătorul le parcurgea «din mers», fără să se reducă eforturile de antrenament).

Pregătirea fundamentală de bază în fazele unu şi doi, eforturile speciale deosebit de mari cu caracter stresant – în cea de-a treia fază și refacerea completă – în faza a patra, în majoritatea cazurilor, asigurau înotătorilor atingerea vârfului de pregătire la momentul principalelor competiţii. De exemplu, sportivii echipei olimpice masculine a SUA, care se pregăteau sub conducerea lui J. Counsilman pentru Jocurile Olimpice din anii 1972 şi 1976 au ieşit învingători la aceste jocuri în 18 din cele 27 de probe de concurs. În 17 cazuri (94,5 %) aceste victorii au fost obţinute cu recorduri mondiale (!). Istoria sportului mondial nu cunoaşte nici un alt caz de eficienţă atât de ridicată pentru atingerea vârfului de pregătire la momentul celor mai importante competiţii dintr-un an.

Acest caz special, caracteristic pentru pregătirea echipei selecţionate masculine de înot a SUA, nu a constituit un exemplu pentru alte echipe din SUA, dar nici pentru alte ţări din Vest, însă a devenit obiectul

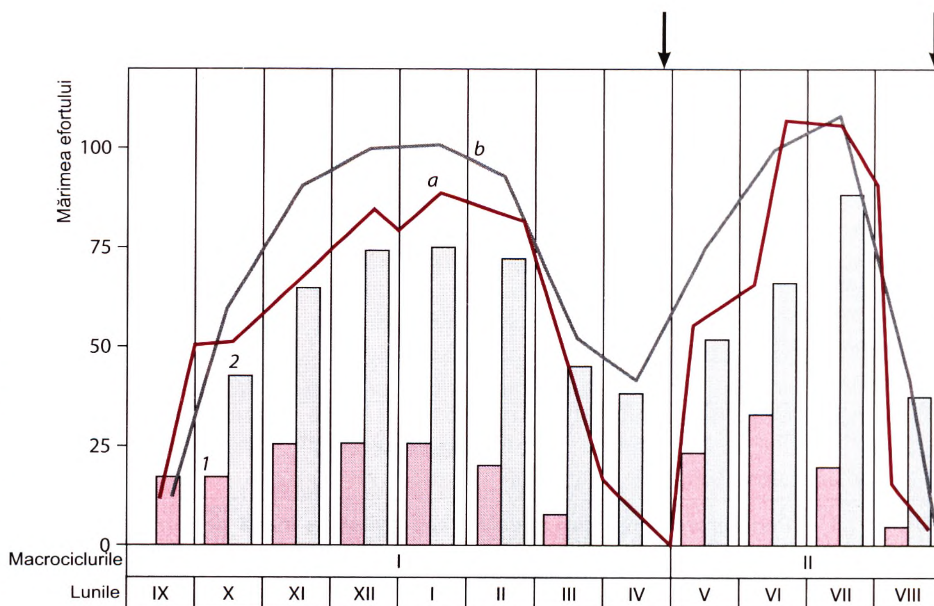


FIGURA 1.4 — Planificarea în două cicluri a pregătirii anuale a celor mai puternici înotători din SUA: *a* **— mărimea efortului,** *b* **— volumul total al activităţii;** *1* **— volumul de activitate pe uscat;** *2* **— volumul de activitate în apă; cu săgeţi este marcată perioada de desfăşurare a principalelor competiţii** (Counsilman, 1972)

unei analize serioase, întreprinsă de către specialiştii din URSS. Printre altele, lucrarea lui J. Counsilman a văzut lumina tiparului la editura «Educaţia fizică şi sportul», în anul 1972. În anul 1974, J. Counsilman a fost invitat în URSS pentru susţinerea unor prelegeri şi pentru un schimb de experienţă în acest domeniu. A făcut o vizită şi în Ucraina, ţinând prelegeri la Institutul de stat pentru educaţie fizică din Kiev. În timpul acestei vizite, J. Counsilman, în repetate rânduri, a subliniat influenţa colosală pe care ştiinţa sportivă sovietică a avut-o asupra concepţiei sale în domeniul organizării pregătirii sportive.

J. Counsilman a acordat o atenţie deosebită şi fenomenului sportiv din RDG, ţară, în care, practic, pe parcursul unui singur deceniu, s-a înregistrat un progres nemaiîntâlnit în practica mondială, fapt ce s-a manifestat în cel mai evident mod printr-o victorie convingătoare, la un concurs neoficial pe echipe, a sportivilor acestei ţări mici, în comparaţie cu echipa unei mari puteri sportive – SUA. Vizitarea RDG şi cunoaşterea procesului de dezvoltare a sportului din această ţară i-au completat lui J. Counsilman imaginea cu privire la sportul est-european, precum şi la factorii principali care au favorizat rezultatele remarcabile obţinute de acesta în arena mondială în anii 1970.

J. Counsilman şi-a expus, într-un mod plastic, impresiile sale despre cauzele succesului sportivilor din URSS şi RDG într-una din conferinţe, la care au participat cei mai reprezentativi antrenori din SUA. Drept principală caracteristică a sistemului de pregătire est-european a sportivilor, acesta a evidenţiat o planificare strictă a antrenamentului sportiv, periodizarea acestuia, orientată spre obţinerea performanţei la cele mai importante competiţii, controlul permanent al creşterii gradului de antrenare a sportivilor, alegerea programelor de antrenament pe baza unei aprecieri obiective a predispoziţiei sportivilor pentru o asimilare eficientă a acestora, profilaxia suprasolicitării.

În procesul de implementare pe scară largă a teoriei periodizării în practica sportivă, în perioada anilor 1970–1980, specialiştii care lucrau în cadrul unor ramuri sportive concrete nu reuşeau întotdeauna să dezvolte concepţiile, tezele şi principiile de bază ale acestei teorii, în planul deplasării acestora în făgaşul tehnologic al unor soluţii metodice. Din păcate, incapacitatea de a găsi căile raţionale pentru o aplicare practică a unei teorii suficient de suple şi fundamentate, i-a condus atât pe unii antrenori, cât şi pe unii specialişti din sfera ştiinţei sportului, la concluzia că există unele contradicţii între teoria periodizării şi practica sportivă înaintată. Însă, după cum a remarcat, pe bună dreptate, una din cele mai mari autorităţi din lume în domeniul teoriei şi practicii sportului, N.G. Ozolin (1984), dezbaterile în jurul caracterului veridic al teoriei periodizării antrenamentului sportiv „într-un mod detaliat şi corect», prezentată în lucrările lui L.P. Matveev (1964, 1977), apar numai pentru faptul că unii o înţeleg de-a-ndoaselea, «...periodizarea nu poate fi abordată în mod dogmatic. Aceasta reprezintă baza, care trebuie să fie aplicată în mod creator în practică, în conformitate cu condiţiile concrete». Fiind nu doar un specialist cunoscut în domeniul teoriei antrenamentului sportiv, dar şi un remarcabil practician – sportiv şi antrenor, N.G. Ozolin a susţinut ideea de bază cu privire la periodizarea pregătirii anuale, idee emisă de către L.P. Matveev, deşi a formulat-o cu alte cuvinte: «Direcţionarea conţinutului procesului de pregătire determină periodizarea şi nu invers. Împărţirea în perioade şi etape ne ajută să planificăm procesul de antrenament, să formulăm mai eficient conţinutul pregătirii, în funcţie de obiective şi de timp. Acest fapt, într-o măsură mai mare, se referă la sportivii de înaltă performanţă» (Ozolin, 1984).

Dezvoltând teoria periodizării antrenamentului sportiv, cu aplicare la atletica uşoară, N.G. Ozolin a detaliat structura pregătirii pe tot parcursul unui an, a delimitat, în perioada competiţională, o etapă de sine stătătoare de 6–8 săptămâni de pregătire nemijlocită pentru principalele competiţii din anul respectiv, iar acest fapt a fost realizat pentru prima dată în literatura de specialitate pe plan mondial (fig. 1.5). Periodizarea propusă asigura o practică competiţională destul de largă pe parcursul unei perioade competiţionale lungi şi crea premisele necesare în vederea atingerii celor mai bune rezultate în cadrul principalelor competiţii din acel an.

Concretizarea structurii şi a conţinutului etapei de pregătire nemijlocită pentru principalele competiţii a condus la următoarele concluzii: durata acestei etape poate să fie de 6 sau de 8 săptămâni, cu delimitarea a două părţi egale de câte trei sau de patru săptămâni. În varianta de şase săptămâni, prima săptămână din prima parte se caracterizează printr-un efort special total mare, a doua - printr-un efort scăzut şi prin crearea condiţiilor pentru o refacere completă, a treia – prin modelarea regimului competiţiilor la care urmează să se participe. A doua parte este organizată după aceeaşi schemă, cu excepţia faptului că cea de-a treia săptămână reprezintă săptămâna unor competiţii de vârf. Varianta de opt săptămâni se deosebeşte de cea de şase săptămâni doar prin faptul că activitatea specială grea de antrenament este planificată pe parcursul primelor două săptămâni. Experienţa a demonstrat faptul că, în cazul unei astfel de organizări a etapei de pregătire nemijlocită, deja la sfârşitul primei părţi a acestei etape, sportivul, deseori, ajunge la nivelul cel mai înalt al rezultatelor sportive. Conţinutul părţii a doua a etapei poate fi la fel ca şi în prima parte sau poate fi modificat întrucâtva, în direcţia unei creşteri şi mai accentuate a caracterului specific al efortului. O influenţă semnificativă asupra dinamicii efortului o

exercită şi caracteristicile individuale ale sportivului: capacitatea de refacere, starea psihică, abilităţile tehnico-tactice, locul şi condiţiile principalelor competiţii de obiectiv şi altele (Ozolin, 1970).

În lucrările sale, N.G. Ozolin a concretizat şi a transferat în sfera practică cele mai importante prevederi ale concepţiei privind periodizarea pregătirii anuale, aplicate în cadrul variantelor de periodizare cu un ciclu şi cu două cicluri, cât şi pentru etapa pregătirii nemijlocite pentru principalele competiţii. Multe din consideraţiile teoretice, sintetizate şi avansate de către L.P. Matveev, au fost nu numai completate şi concretizate în lumina cerinţelor practicii, ci, în acelaşi timp, au fost demonstrate şi căile de adaptare şi valorificare a acestora în practică, conform cerinţelor impuse de specificul diferitelor ramuri sportive.

Tot în acei ani, specialiştii din RDG, bazându-se pe concepţia de periodizare a pregătirii anuale, elaborată de L.P. Matveev (1964) şi dezvoltată de către N.G. Ozolin (1970), au acordat o atenţie deosebită elaborării conţinutului pentru perioada competiţională şi în special, pentru etapa finală a acesteia. De exemplu, D. Harre, în lucrarea sa fundamentală, «Teoria antrenamentului» din anul 1971, a arătat faptul că pentru modelul de periodizare cu un singur ciclu, durata optimă a perioadei competiţionale este de la 16 la 21 săptămâni. Durata şi conţinutul perioadei competiţionale sunt condiţionate de specificul ramurii sportive, de calendarul competiţional, de caracteristicile individuale ale sportivului. În structura perioadei competiţionale a fost propusă delimitarea a patru etape, fiecare dintre acestea având o orientare diferită, în funcţie de obiective. (tabel 1.2).

O atenţie deosebită a fost acordată conţinutului procesului de pregătire în ciclul special din cadrul perioadei competiţionale – în etapa pregătirii nemijlocite pentru competiţia de vârf a anului respectiv. S-a demonstrat faptul că, pregătirea în acest ciclu poate fi considerată de succes numai în cazul în care sportivul demonstrează cele mai bune rezultate ale anului la competiţia de vârf. În felul acesta şi activitatea competiţională în cadrul întregii perioade este prezentată sub forma unui proces unitar, al cărui întreg conţinut, inclusiv participarea la competiţii în diferite etape, este subordonată atingerii celui mai înalt nivel de pregătire la competiţiile de vârf ale anului.

În procesul de aplicare a teoriei periodizării în cadrul pregătirii sportivilor de înaltă performanţă, s-a demonstrat de nenumărate ori faptul că, aplicarea regulilor de bază ale acesteia trebuie să aibă un caracter creativ, să se prevadă posibilitatea participării la un număr însemnat de competiţii, să se ia în considerare specificul ramurii sportive, caracteristicile individuale ale sportivului, condiţiile climatice şi cele tehnico-materiale privind pregătirea şi competiţiile. În felul acesta, problema se reduce la elaborarea minuţioasă a unor metodologii concrete, care să permită asigurarea întocmirii programelor de pregătire, ţinând cont atât de prevederile teoretice de bază, cât şi de cerinţele specifice ale unei ramuri sportive sau alteia. Toate acestea ne conduc la concluzia că, în practica modernă, noi ne lovim de organizarea pregătirii anuale cu un singur ciclu, cu două cicluri sau cu mai multe cicluri, de variaţia considerabilă a duratei şi a conţinutului diferitelor perioade şi etape de pregătire, de introducerea unor structuri specifice (mezocicluri, microcicluri) în acele perioade, în care se rezolvă obiectivele pregătirii de bază, şi, invers, de introducerea unor structuri de bază sau auxiliare – în perioadele de pregătire specială şi în cele de participare la competiţii. De exemplu, antrenamentul alergătorilor pe distanţe lungi şi al maratoniştilor, al canotorilor se realizează în cel mai

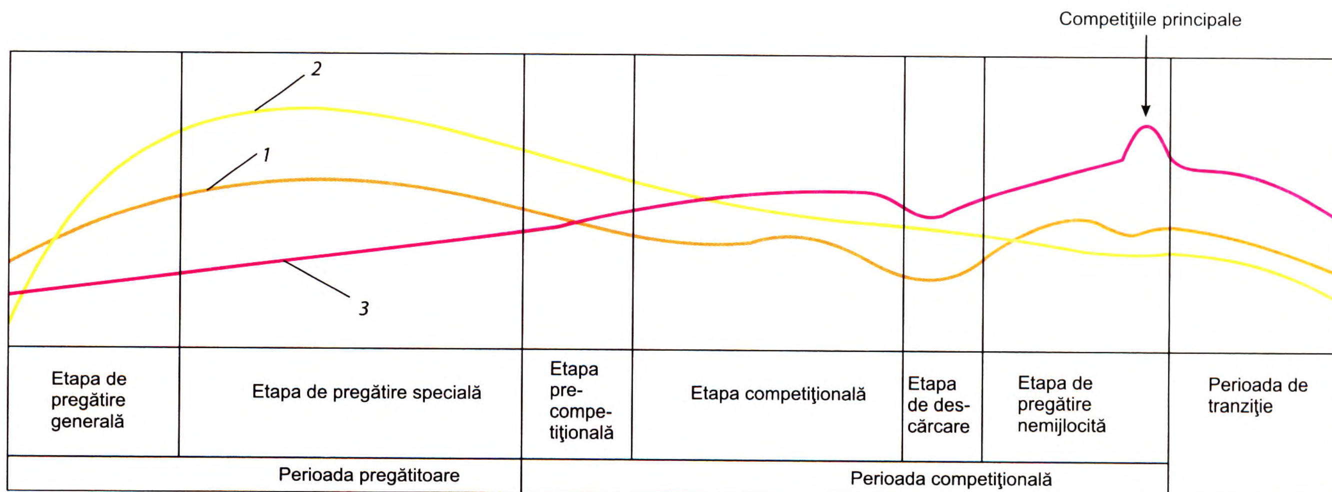


FIGURA 1.5 — **Ciclul mare — schema principială de periodizare a pregătirii pe parcursul unui an întreg: *1* — efortul total; *2* — volumul; *3* — intensitatea** (Ozolin, 1970)

TABELUL 1.2 — **Structura şi conţinutul perioadei competiţionale** (Harre, 1971)

Etapele	Conţinut	Principalele obiective
Etapa 1 (4-8 săptămâni)	Trecerea treptată la o frecvenţă optimă a competiţiilor, competiţii auxiliare cu grad de dificultate în creştere; 1-2 competiţii principale la sfârşitul etapei; volumul efortului în antrenament este redus	Creşterea rapidă a rezultatului competiţional; atingerea normelor de calificare; dezvoltarea stabilităţii competiţionale; depistarea laturilor slabe şi a rezervelor, acumularea experienţei competiţionale şi verificarea principalelor scheme tactice; consolidarea tehnicii în condiţii de competiţii
Etapa 2 (aproximativ 4 săptămâni)	Accentul cade pe antrenament: creşterea volumului efortului şi a frecvenţei lecţiilor de antrenament; sunt introduse doar competiţii singulare, care nu impun limitarea antrenamentului	Eliminarea neajunsurilor din pregătire descoperite în cadrul competiţiilor
Etapa 3 (aproximativ 4 săptămâni)	Competiţii cu un grad mai ridicat de dificultate decât în prima etapă; trecerea treptată de la competiţiile auxiliare la cele de calificare sau de selecţie (la sfârşitul etapei); reducerea treptată a volumului de activitate	Stabilizarea mobilizării competiţionale; pregătirea pentru competiţiile de calificare sau de selecţie; verificarea sportivului în nişte condiţii competiţionale deosebit de grele
Etapa 4 (4-5 săptămâni)	Pregătirea specială pentru competiţia de vârf a anului	

eficient mod în condiţiile unei planificări monociclice, cu o perioadă pregătitoare suficient de lungă, în timp ce planificarea monociclică în fotbal, prevede o perioadă pregătitoare de scurtă durată (până la două luni) şi o perioadă competiţională de durată lungă (8–9 luni). Însă, în primul caz, în perioada pregătitoare sunt planificate, în mod periodic, structuri cu caracter de pregătire specială, precompetiţională şi competiţională, în timp ce în al doilea caz – în perioada competiţională sunt planificate elemente al căror obiectiv îl reprezintă menţinerea nivelului de pregătire şi dezvoltarea în continuare a unor componente de bază ale pregătirii (Platonov, 1997, 2004).

În anii 1990, sintetizând experienţa multianuală din sfera cercetărilor ştiinţifice şi de aplicare practică a cunoştinţelor din domeniul periodizării pregătirii anuale, noi am demonstrat posibilitatea asimilării unui calendar competiţional bogat, pe baza aplicării unor modele de 4–7 cicluri de periodizare. O caracteristică principală, în cazul construirii unor astfel de modele, o reprezintă găsirea unui echilibru între caracterul relativ de sine stătător al fiecărui macrociclu, care se finalizează prin competiţii importante, şi locul acestora în cadrul sistemului unitar de pregătire anuală, orientată spre atingerea celor mai înalte rezultate în principalele competiţii ale anului. Conţinutul fiecărui macrociclu următor se bazează pe totalitatea efectelor remanente de antrenament din macrociclurile precedente şi este construit ţinându-se cont de necesitatea unei participări relativ de succes la principalele competiţii dintr-un macrociclu concret, fără a încălca însă, principiile unei pregătiri raţionale în vederea participării la competiţiile de obiectiv din anul respectiv (Platonov, 1997).

La elaborarea sistemului de planificare pe mai multe cicluri a pregătirii anuale a sportivilor s-a ţinut cont de faptul că o creştere substanţială a gradului de pregătire a unui sportiv şi atingerea unui nivel mai ridicat al performanţelor sportive într-un macrociclu de antrenament necesită o pregătire de bază destul de intensă şi de lungă durată şi o pregătire specială cu cel puţin aceeaşi durată şi intensitate. În acest caz, se reuşeşte asigurarea unei dezvoltări planificate a diferitelor componente ale capacităţii de performanţă a sportivului, asigurarea unei dinamici optime a volumului şi a raportului dintre activităţi cu orientare prioritară diferită, concentrarea pe parcursul unei anumite perioade de timp a eforturilor cu o anumită direcţionare prioritară, asigurarea condiţiilor pentru formarea efectului întârziat de antrenament, ca rezultat al unui antrenament intens şi realizarea unei pregătiri nemijlocite pentru starturile competiţionale. Rezolvarea acestor sarcini poate fi realizată, în cel mai bun mod, pe baza unui model monociclic de periodizare a pregătirii anuale sau pe baza unor modele cu două sau trei cicluri, cu preluarea unei serii de elemente din sistemul monociclic, în special a celor referitoare la organizarea pregătirii de bază, fundamentale, şi a etapei de pregătire nemijlocită pentru principalele starturi.

Legat de aceasta, organizarea unor modele cu mai multe cicluri a impus o corecţie serioasă a abordărilor tradiţionale, referitoare la conţinutul pregătirii în diferite macrocicluri, în ceea ce priveşte durata şi structura generală, dinamica efortului, raportul dintre mijloacele privind pregătirea de bază şi cea specială, organizarea pregătirii nemijlocite pentru competiţii. Însă, o astfel de corecţie s-a realizat nu pe baza unei încălcări grosolane a legităţilor şi principiilor teoriei periodizării, devenită deja clasică, ci pe calea lărgirii bazei empirice şi a părţii teoretice a acesteia. Mai mult, s-a demonstrat faptul că şi în cazul unei organizări optime a pregătirii anuale în condiţiile unei periodizări cu mai multe cicluri, activitatea competiţională eficientă la sfârşitul fiecăruia dintre macrocicluri este însoţită de o scădere a probabilităţii de atingere a celui mai înalt rezultat în

principalele competiţii ale anului, desfăşurate la sfârşitul macrociclului final. Şi cu cât este mai mare numărul de macrocicluri, cu atât este mai mare probabilitatea unei asemenea scăderi (Platonov, 2008). Însă, dacă pregătirea anuală cu mai multe cicluri se organizează pe baza «sistemului tip bloc», în care fiecare dintre macrocicluri reprezintă «un ciclu anual în miniatură» şi «o etapă de sine stătătoare», cu o structură standard, după cum recomandă unii specialişti (Issurin, 2010; G. Haff, E. Haff, 2012), atunci, în majoritatea covârşitoare a cazurilor, va fi fără succes nu numai participarea la principalele competiţii ale anului, dar se va înregistra şi o calitate scăzută a pregătirii, în ceea ce priveşte diferitele laturi ale măiestriei sportivilor.

Capitolul 2

Critica teoriei periodizării, concepţii şi abordări alternative şi inovatoare

În ştiinţa sportului nu a existat o altă problemă care să stârnească atâtea discuţii aprinse şi contradicţii evidente cum se întâmplă în sfera teoriei periodizării antrenamentului sportivilor de înaltă performanţă. Acest lucru s-a manifestat deosebit de acut prin neacceptarea, de către o serie de specialişti, suficient de cunoscuţi, a acelor prevederi ale acestei teorii, pe care, în mod consecvent şi pe parcursul mai multor ani, le-a apărat şi le-a dezvoltat L.P. Matveev şi discipolii săi. Au apărut oponenţi serioşi, care au supus teoria periodizării unei critici severe şi care au propus alte abordări, principial noi, cu privire la organizarea pregătirii anuale. Deosebit de activi în această direcţie au fost A.N. Vorobiov (1989) şi Iu.V. Verhoşanski (1985, 1998a, b, 205 şi alţii), iar ulterior şi A.P. Bondarciuk (2005).

Nu au rămas indiferenţi în privinţa criticii teoriei clasice a periodizării nici unii specialişti occidentali (Bompa, Haff, 209; G.Haff, E.Haff, 2012; şi alţii). De asemenea, şi specialistul israelian V.B. Issurin şi-a permis să prezinte această teorie ca o teorie învechită şi care nu răspunde cerinţelor sportului modern (Issurin, 2008; Issurin, 2010).

În continuare, vom analiza atât observaţiile critice în legătură cu teoria periodizării pregătirii anuale a sportivilor de înaltă performanţă, cât şi conţinutul diferitelor tipuri de inovaţii din acest domeniu al ştiinţei, adică diferite concepţii, idei şi abordări alternative. Acest fapt va permite, după opinia noastră, o analiză exhaustivă a problemei periodizării, acordându-se atenţie nu doar părţii constructive a acesteia, ci va permite şi abordarea acelor prevederi ale acesteia, care sunt respinse sau sunt percepute în mod critic de către oponenţi.

Ideile lui Iu.V. Verhoşanski cu privire la problematica periodizării pregătirii anuale şi «sistemul de tip bloc de programare şi organizare a procesului de antrenament»

Ca un critic consecvent al teoriei periodizării pregătirii anuale s-a remarcat Iu.V. Verhoşanski, care, pe parcursul a 20 de ani (1985–2005), a încercat să demonstreze caracterul fals al acesteia, caracterul arhaic şi neconcordanţa ei cu cerinţele practicii sportive. Dacă însă înlăturăm componenta neargumentată şi ambiţioasă a observaţiilor critice ale lui Iu.V. Verhoşanski, care, din păcate, erau bazate pe o prezentare tendenţioasă, iar în unele cazuri pe o falsificare grosolană a unor prevederi fundamentale ale teoriei periodizării, atunci devine clară tendinţa acestui oponent de a argumenta propria sa teorie alternativă cu privire la «programarea şi organizarea procesului de antrenament». Ca mijloc de propagandă a propriei teorii, acest autor nu a ales o abordare metodologică eficientă, ci un împrumut de la L.P. Matveev al principalelor prevederi ale teoriei periodizării, principiilor şi legităţilor acesteia, împrumut, mascat prin introducerea unor termeni şi denumiri noi, completate cu propria idee centrală, mai mult decât îndoielnică.

Din păcate, critica severă a concepţiei privind periodizarea antrenamentului sportiv, propusă şi dezvoltată pe parcursul multor ani de către L.P. Matveev, a fost construită de către Iu.V. Verhoşanski pe o denaturare principială a conţinutului lucrărilor lui L.P. Matveev, pe o ignorare totală a numeroaselor lucrări ale specialiştilor din ţară şi de peste hotare, care, pe parcursul multor ani, au dezvoltat, în mod productiv, acest domeniu de cunoştinţe, cât şi pe prezentarea concomitentă a unor date de mică importanţă din literatura de specialitate, cu o ajustare artificială a conţinutului acestora, în scopul confirmării propriilor idei. Toate neajunsurile din lume erau atribuite de către Iu.V. Verhoşanski concepţiei referitoare la periodizarea antrenamentului sportiv, dezvoltată de către L.P. Matveev. Vom prezenta cele mai tipice explicaţii referitoare la «nivelului teoretico-ştiinţific şi metodic scăzut al concepţiei privind periodizarea antrenamentului»:

- folosirea haotică şi repartizarea relativ uniformă, în cadrul unui ciclu anual, a eforturilor cu orientare prioritară diferită a acţiunii din antrenament asupra organismului sportivului;
- folosirea nespecializată şi nesistematică

a unor exerciţii cu greutăţi (inclusiv cu haltere), folosirea acestora, în principal, pentru dezvoltarea forţei şi în calitate de «supliment» pentru atingerea principalelor obiective ale antrenamentului;

- folosirea nejustificată a unor eforturi cu volum deosebit de mare în microcicluri, care împiedică asigurarea raţională cu energie a activităţii de antrenament şi dereglează sinteza resurselor proteice ale organismului, care reprezintă una dintre componentele de bază ale mecanismului de adaptare generală;
- tendinţa generală spre creşterea volumului cumulat de efort, ceea ce, în esenţă, s-a transformat într-un scop în sine (Verhoşanski, 2005).

Dacă vom compara aceste pretenţii cu conţinutul lucrărilor lui L.P. Matveev, atunci ne vom convinge uşor nu numai de caracterul neîntemeiat al acestor afrmaţii, dar şi de o denaturare intenţionată a ideilor lui L.P. Matveev, de încercarea de a conferi un caracter absurd lucrărilor fundamentale ale acestuia.

Dacă, însă, din lucrările lui Iu.V. Verhoşanski vom exclude materialul referitor la critica tendenţioasă a teoriei clasice privind periodizarea şi ne vom concentra asupra esenţei concepţiei propuse de către acesta, chemată să vină în locul concepţiei «învechite», «inventate» şi «false»!, atunci ne va fi greu să stabilim ce aport nou a adus Iu.V. Verhoşanski în sistemul de cunoştinţe siinţifice, care se referă la construirea procesului de pregătire a sportivilor de performanţă pe parcursul unui an sau al unui macrociclu. Este neclar la ce se rezumă pretenţiile acestuia cu privire la descoperirea «unui fenomen unic, necunoscut până atunci, a cărui esenţă o reprezintă scoaterea în evidenţă a unui fapt general cunoscut, potrivit căruia eforturile intensive şi unidirecţionate, aplicate pe parcursul a câtorva săptămâni, conduc, la început, la scăderea capacităţii funcţionale a sportivilor evidenţiate prin rezultatele obţinute la unele probe de control, apoi, după încetarea activităţii – la refacerea acesteia, iar după o anumită perioadă de timp - la un efect întârziat de adaptare, manifestat printr-o creştere substanţială a indicatorilor iniţiali. Acest lucru a fost analizat, cu mult timp înainte de apariţia lucrărilor lui Iu.V. Verhoşanski, în lucrările lui J. Counsilman, N. Ozolin, D. Harre, L. Matveev şi ale altor specialişti. Tendinţa de a asigura o creştere în salturi a gradului de pregătire, pe seama manifestării efectului remanent al unor eforturi specifice concentrate, la momentul principalelor competiţii, a fost confirmată de numeroase cercetări ştiinţifice şi introdusă în planurile de pregătire a echipelor selecţionate ale URSS şi RDG din mai multe ramuri ale sportului încă din anii 1970–1980 şi a fost, de nenumărate ori, reflectată în literatura de specialitate.

Însă, tocmai acest fenomen de mult timp cunoscut şi temeinic studiat, Iu.V. Verhoşanski, spre deosebire de alţi specialişti, care au recomandat folosirea lui în scopul optimizării conţinutului unor elemente structurale ale procesului de antrenament în sistemul pregătirii anuale, l-a prezentat drept o descoperire universală proprie, care respinge teoria tradiţională de periodizare a pregătirii anuale ca pe o teorie învechită, care nu corespunde cerinţelor sportului modern şi care, în acelaşi timp, reprezintă baza unei concepţii principial noi - de programare a procesului de antrenament. Esenţa acesteia este una simplă: pregătirea trebuie să fie organizată, pe parcursul unui an şi a unui macrociclu, pe baza aplicării succesive a unor blocuri de activitate unidirecţionată intensă de antrenament, care asigură crearea condiţiilor pentru manifestarea în salturi a efectului remanent de adaptare.

Cu toate acestea, există totuşi şi unicitate în abordarea lui Iu. V. Verhoşanski: nimeni, în toată istoria sportului modern, nu şi-a permis să recomande organizarea procesului de pregătire, pe parcursul unei perioade îndelungate (an, macrociclu), pe baza aplicării succesive a «unor eforturi unidirecţionate pe parcursul mai multor săptămâni» (4–12 săptămâni), reunite în etape şi în «blocuri» (fig. 2.1). Printre altele, pentru ramurile sportive, care presupun cerinţe ridicate pentru rezistenţă în regim de viteză, era recomandată următoarea direcţionare a eforturilor în cadrul unui macrociclu: 1 – aerobe; 2 – mixte; 3 – alactacid anaerobe; 4 – glicolitice. Pentru ramurile de o mare complexitate tehnică şi pentru cele de forţă şi de viteză, direcţionarea prioritară a etapelor avea următoarea configuraţie: 1) activitate de dezvoltare generală, 2) efort concentrat de forţă, 3) perfecţionarea măiestriei tehnice, 4) perfecţionarea în continuare a măiestriei tehnice, în condiţiile unor eforturi în regim de forţă. După opinia acestui autor, «... o astfel de formă nu numai că păstrează avantajele unei organizări complexe a antrenamentului, dar, în acelaşi timp, asigură un efect specific de antrenament mult mai pronunţat al eforturilor cu o orientare prioritară sau alta» (Verhoşanski, 2005).

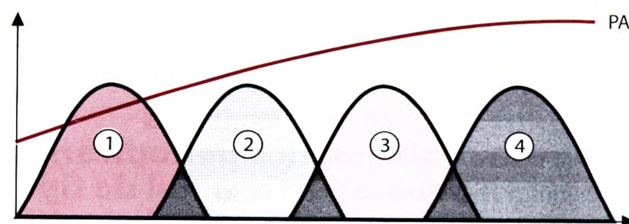


FIGURA 2.1 — **Schema principială de organizare conjugat-succesivă a efortului de antrenament cu orientare diferită: 1-4 — etape; PA — potenţialul de antrenament al efortului** (Verhoşanski, 1985)

Caracterul speculativ şi antiştiinţific al unei asemenea abordări este evident. În primul rând, acesta respinge în totalitate cerinţele practicii sportive moderne în ceea ce priveşte participarea la un mare număr de competiţii, repartizate pe parcursul unui an – până la 8–10 luni, iar, în al doilea rând, această abordare este legată de o încălcare grosolană a prevederilor de bază ale teoriei şi practicii antrenamentului sportiv şi ale teoriei adaptării organismului la o activitate musculară intensă. Le vom sublinia pe cele mai importante dintre acestea.

Una din cele mai importante prevederi ale antrenamentului sportiv modern o reprezintă perfecţionarea concomitentă echilibrată a diferitelor laturi ale pregătirii, cu o creştere planificată a părţii mijloacelor cu direcţionare specială, pe măsura apropierii de principalele competiţii. Realizarea acestui principiu exclude un antrenament unidirecţionat de lungă durată, chiar şi pentru o perioadă de 2–3 săptămâni, nemaivorbind de o perioadă de 8–10 săptămâni de efort concentrat în regim de forţă, cum recomandă Iu.V. Verhoşanski (2004).

Este cunoscut faptul că, orice fel de modificare cu o direcţionare îngustă, care deregleazǎ structura formată a stării de pregătire a sportivului, chiar dacă este făcută într-o direcţie pozitivă, impune o activitate paralelă de armonizare cu această modificare a tuturor celorlalte componente ale stării de pregătire. Numai în astfel de cazuri, putem vorbi de faptul că un sistem funcţional, orientat spre o activitate competiţională eficientă, se va perfecţiona, în mod echilibrat şi permanent, şi nu se va distruge. Din această cauză, toate abordările moderne cu privire la alternarea şi îmbinarea unor activităţi cu orientare diferită, pe parcursul unui an de antrenament, al unui anumit macrociclu, presupun nu o planificare succesivă a unor etape cu efort unidirecţional, ci o îmbinare extrem de complexă a activităţilor cu direcţionare diferită, cu modificarea periodică a raportului în direcţia folosirii cu prioritate a unei activităţi care are o anumită orientare, în conformitate cu specificul ramurii sportive, cu perioada de pregătire şi cu caracteristicile individuale ale sportivului. Modificarea raportului este determinată de legităţile de desfăşurare a reacţiilor de adaptare în două direcţii, legate între ele în mod organic, care asigură:

- eficienţa maxim posibilă în ceea ce priveşte dezvoltarea diferitelor laturi ale pregătirii – fizică, tehnico-tactică, psihologică;
- formarea planificată a stării de mobilizare pentru competiţii pe parcursul unei părţi însemnate din an şi atingerea celui mai înalt nivel la momentul principalelor competiţii.

Eforturile unidirecţionate concentrate, de lungă durată ascund în sine şi alte pericole, în mod special probabilitatea de epuizare funcţională (supraantrenament) a sistemului dominant.

Mai există încă un dezavantaj principial ca urmare a aplicării unor eforturi unidirecţionate, în decursul unei lungi perioade de timp. Activitatea unidirecţionată poate fi organizată pe parcursul unei perioade lungi de timp, dacă se controlează, în mod riguros, modul de desfăşurare a procesului de oboseală şi de refacere şi, pe această bază, se stabileşte regimul de activitate şi de odihnă, evitând în acest fel surmenajul şi starea de supraantrenament. O asemenea activitate va conduce în final la efectul de antrenament dorit, ca urmare a unor eforturi unidirecţionate corespunzătoare. Însă, în acest caz, datorită exploatării continue a posibilităţilor doar a unui singur sistem funcţional, volumul cumulat al activităţii va fi de 1,5 – 1,7 ori mai mic decât în cazul organizării antrenamentului pe baza unei alternări raţionale a eforturilor orientate în diferite direcţii (Platonov, 2008). Nu mai este nevoie să se vorbească despre pierderile suferite de sportiv, în ceea ce priveşte dezvoltarea diferitelor calităţi motrice, perfecţionarea tehnico-tactică, în cazul unei reduceri forţate a volumului total de activitate, şi de avantajul oferit de acesta concurenţilor săi, care se antrenează într-un mod raţional.

Urmarea negativă a unor eforturi fizice unidirecţionate de lungă durată o reprezintă, de asemenea, şi dezadaptarea sistemelor care participă insuficient de activ în efectuarea activităţii şi scăderea rezervei funcţionale şi structurale a acestora. De exemplu, după terminarea etapei de antrenament intensiv cu caracter aerob sau anaerob, deja după 1 - 2 săptămâni scade brusc activitatea enzimelor oxidativ - glicolitice (Spriet, 1995); Hargreaves, 1999), iar după câteva săptămâni nivelul acestora poate să nu se mai deosebească de cel de dinainte de antrenament (Volkov, 2000, Mohan şi alţii, 2001). După întreruperea antrenamentului intensiv cu caracter aerob, după 2–4 săptămâni, volumul sistolic şi debitul cardiac scad cu 10-15 procente, ceea ce conduce la mărirea ponderii anaerobe de asigurare a energiei în timpul efectuării unei activităţi standard (Wilmore, Costill, 2004). Aproximativ, după acelaşi interval de timp scade, în mod cert, şi rezistenţa locală a muşchilor care se sprijină pe capacitatea mitocondrială a acestora (Mohan şi alţii, 2001). Cu cât mai rapid se atinge adaptarea, ceea ce este caracteristic unui antrenament unidirecţionat, cu atât mai rapid se desfăşoară procesele de dezadaptare (Mac-Comas, 2001) şi cu atât mai mult, este nevoie de stimuli mai puternici şi mai intenşi pentru refacerea acesteia (Fox, 1993), ceea ce reprezintă un argument suplimentar referitor la ineficienţa unui astfel de

antrenament.

Dezadaptarea inevitabilă a celor mai importante componente ale stării de pregătire, care se instalează în condiţiile de aplicare a unui sistem de tip bloc cu eforturi unidirecţionate, recomandat de către Iu.V.Verhoşanski, impune includerea unor eforturi suplimentare care să faciliteze refacerea capacităţilor care se pierd. Însă, aici trebuie să ţinem cont de faptul că procesul de readaptare necesită un consum mare de timp, acesta fiind extrem de dezavantajos din cauza mobilizării fără sens şi de mai multe ori a resurselor de adaptare determinate genetic. Este bine cunoscut faptul că, pentru organism păstrarea nivelului de adaptare atins este mult mai economică şi mai oportună din punctul de vedere al profilaxiei uzurii locale a organelor care intră în sistem, în comparaţie cu alternanţa în salturi a proceselor de dezadaptare şi de readaptare, ceea ce este inevitabil în cazul aplicării recomandărilor lui Iu. V. Verhoşanski.

Dezvoltarea sistemului de tip bloc, chemat să înlocuiască teoria «învechită» a periodizării, Iu.V.Verhoşanski (2005) a găsit-o orientându-se exclusiv pe cunoştinţele biologice, aşezând la temelia sistemului de tip bloc trei faze de dezvoltare a unei adaptări de lungă durată, în deplină conformitate cu concepţiile endocrinologului canadian G. Selye, concepţii care nu sunt, sub nici o formă, legate de specificul sportului.

Faza de activare a reacţiilor homeostatice specifice (de adaptare rapidă). Această fază se caracterizează prin mobilizarea şi susţinerea activităţii funcţionale a sistemului morfo-funcţional al organismului, format în ciclurile de adaptare precedente de antrenament, într-un regim motric corespunzător. Meritul aparţine, în principal, mijloacelor de pregătire fizică specială, cu un volum optim mare şi cu o intensitate relativ scăzută, care activează funcţia aparatului locomotor, cât şi a sistemelor vegetative şi energetice care potenţează funcţia acestuia.

Faza de activare a mecanismului homeostatic nespecific de adaptare şi de trecere la o adaptare de lungă durată (cu reacţia-stres clar pronunţată). Modificările hormonale care se produc în starea de stres induc sinteza de adaptare a proteinelor. Sindromul de stres potenţează transformările structurale care compun baza adaptării specifice a acestuia la un regim de activitate stabilit. Metaboliţii acţionează ca nişte inductori ai proteinosintezei, iar datorită acestui fapt se creează atât, posibilitatea de armonizare a funcţiei plastice cu activitatea reală, cât şi a concordanţei dintre descompunerea elementelor celulare uzate şi reînnoirea acestora.

Faza perfecţionării morfo-funcţionale specifice pronunţate stabilizează organismul la un nivel nou, mult mai ridicat, din punct de vedere al capacităţii funcţionale şi al economicităţii activităţii. Această fază se caracterizează prin încheierea ciclului de adaptare curent, printr-o creştere maximă a funcţiei motrice specifice, a puterii (a capacităţii) potenţialului energetic, prin stabilitate şi printr-o înaltă eficienţă funcţională a structurii biodinamice a tehnicii sportive.

Fiecăreia dintre fazele enumerate mai sus îi corespund nişte blocuri de eforturi de antrenament (A, B, C) care formează un mare ciclu adaptativ. Principiul de bază al periodizării de tip bloc este declarat în continuare ca fiind concentrarea eforturilor – concentrarea mijloacelor cu aceeaşi orientare de antrenament într-un bloc concret, în scopul unei acţiuni masive asupra unor sisteme funcţionale ale organismului. Acest lucru, după opinia autorului, conduce la o utilizare crescută a resurselor energetice, ceea ce reprezintă un stimul pentru dezvoltarea reacţiilor de adaptare după reducerea efortului (Verhoşanski, 2005).

Despre esenţa unilaterală şi biologizantă şi despre primitivismul inacceptabil al problemei privind organizarea pregătirii sportive pe baza unui «sistem de tip bloc» ne confirmă textul în care este reflectată metodologia acesteia: «Obiectul idealizat al acesteia îl reprezintă necesitatea stabilirii unei ordini obiective şi constante în organizarea acţiunilor de antrenament asupra organismului, privind dezvoltarea legică adecvată a procesului de adaptare durabilă pentru o activitate musculară intensă. Această ordine prevede, înainte de toate, *creşterea puterii mecanismelor de asigurare cu energie a capacităţii funcţionale specifice, într-un regim corespunzător, ca o condiţie cauzală principală a progresului măiestriei sportive la nivelul cel mai ridicat al acesteia.* Nici un fel de circumstanţe externe nu trebuie să modifice această ordine. Din aceste motive, măiestria profesională a antrenorului constă în capacitatea de a adapta această ordine la orice ramură a sportului, ţinând cont de regimul care-l caracterizează, de sursele de energie folosite cu prioritate, de obiectivele pregătirii şi de calendarul competiţional» (Verhoşanski, 2005).

Este de la sine înţeles faptul că, toate aceste cercetări teoretice nu pot rezista în faţa criticii, iar despre acest fapt, mai mult decât convingător, ne stau mărturie recomandările pe care autorul «sistemului de tip bloc» le oferă pentru aplicarea în practică a acestui sistem... De exemplu, pentru alergătorii pe distanţe medii se recomandă ca «strategia generală de antrenament într-un mare ciclu de adaptare, unde A, B, C reprezintă blocuri ale acţiunilor de antrenament, care corespund fazelor indicate mai sus cu privire la dezvoltarea procesului de adaptare, să rezolve următoarele obiective:

• blocul A — creşterea puterii aerobe a organismului şi activarea procesului de specializare morfologico-funcţională a acestuia;

• blocul B — creşterea specific orientată a puterii şi a capacităţii sistemelor de asigurare cu energie a organismului, cu ajutorul unei intensităţi crescânde;

• blocul C — creşterea puterii şi a capacităţii energetice a organismului pe seama unei creşteri maxime a intensităţii activităţii de antrenament pe distanţa parcursă, şi a reducerii volumului total al acesteia».

După opinia noastră, aici nu este loc de comentarii. Trebuie doar subliniat faptul că, este greu să ne imaginăm o abordare atât de inadecvată a complicatului proces de formare a măiestriei sportive la cel mai înalt nivel, care cuprinde un număr mare de componente diferite, aflate în cea mai complicată legătură şi interacţiune reciprocă, între care puterea şi capacitatea mecanismelor de asigurare cu energie a capacităţii funcţionale specifice reprezintă componente, adesea nu dintre cele mai importante, care alcătuiesc structura pregătirii sportivului, dar pe care teoria lui Verchoşanski se bazează.

Trebuie să-l apreciem, totuşi, pe Iu. V. Verhoşanski pentru insistenţa cu care acesta face propaganda propriei concepţii în literatura ştiinţifică din ţările occidentale, fără să facă mari eforturi pentru fundamentarea ştiinţifică a acesteia şi pentru eficienţa ei practică, bazându-se cu preponderenţă pe o critică emoţională a teoriei tradiţionale a periodizării antrenamentului sportiv. Pe lângă toate acestea, Iu.V.Verhoşanski şi-a expus părerile şi aprecierile în nişte forme şi exprimări care sunt foarte departe de cele acceptate în cadrul unor polemici ştiinţifice. Tocmai caracterul scandalos şi aventurier de scoatere în evidenţă a propriilor idei (iar acest fapt a stârnit de nenumărate ori atenţia specialiştilor) şi nu bazele teoretice şi empirice ale acestor idei, a atras o atenţie sporită faţă de lucrările respective ale lui Iu.V. Verhoşanski, ceea ce, din păcate, este caracteristic diferitelor domenii de activitate, nu numai ştiinţei.

Acest spirit activ al lui Iu.V. Verhoşanski a oferit un serviciu de proastă calitate multor specialişti din ţările occidentale, care, fără să se mai obosească cu studierea surselor de bază, inclusiv a celor cu caracter fundamental, pregătite de către specialiştii din URSS, RDG, Bulgaria, Rusia, Ucraina, au început să perceapă teoria clasică a periodizării prin prisma conţinutului denaturat şi tendenţios al acesteia, prezentat în lucrările lui Iu.V. Verhoşanski.

Principiul de tip bloc cu privire la periodizarea pregătirii sportive al lui A.N. Vorobiov

Un aport important, deşi în acelaşi timp unul ambiguu, în cercetarea problemei cu privire la organizarea pregătirii anuale l-a avut renumitul specialist sovietic A.N. Vorobiov, care avea în spate o bogată experienţă sportivă personală (de două ori câştigător la Jocurile Olimpice din anii 1956 şi 1960, la concursurile de atletică grea), o carieră de succes în postul de antrenor principal al echipei selecţionate a URSS şi cunoştinţe suficient de profunde în domeniul teoriei şi metodicii antrenamentului sportiv, biologiei sportive şi medicinii sportive.

A.N. Vorobiov a demonstrat o viziune proprie asupra problemei periodizării antrenamentului sportiv, care, în multe aspecte, se deosebea de concepţiile lui L.P. Matveev. Este evident faptul că, asupra ideilor lui A.N. Vorobiov a exercitat o influenţă importantă experienţa sa sportivă, cât şi metodica de antrenament în domeniul atleticii grele, adoptată în anii 1950 – 1970, care se baza cu preponderenţă pe realizările din practica sportivă înaintată şi pe tradiţiile deja statornicite.

Înainte de a caracteriza abordarea lui A.N. Vorobiov privind organizarea procesului de antrenament pe parcursul unui an, vom analiza principalele teze din critica iniţiată de către acesta în legătură cu concepţia periodizării elaborată de L.P. Matveev.

Observaţiile sale critice în legătură cu concepţia de periodizare, propusă de către L.P. Matveev (1964, 1977), A.N. Vorobiov le-a reunit în capitolul «Critica unor principii de bază ale antrenamentului», din monografia «Antrenamentul, capacitatea funcţională, refacerea», publicată la editura «Educaţia fizică şi sportul» în anul 1989. Dacă eliminăm afirmaţiile neargumentate şi emoţionale, atunci A.N. Vorobiov nu a găsit motive serioase pentru critică, iar argumentele prezentate de el au avut, în principal, un caracter inventat. Principalele pretenţii au fost emise în privinţa creării, în cadrul sistemului anual de pregătire, a premiselor de bază pentru o pregătire specială eficientă, aplicarea unor activităţi cu direcţionare prioritară diferită în perioadele dintr-un macrociclu.

«Însăşi ideea de perioadă pregătitoare, cu aplicarea unui efort neadecvat, sublinia A.N. Vorobiov, este nocivă şi nefondată, întrucât aplicarea acestei idei va conduce la o pierdere zadarnică de timp şi la imposibilitatea să te pregăteşti cu adevărat pentru nişte eforturi de înaltă specializare, caracteristice pentru o ramură sportivă» (p.117).

În această afirmaţie, din păcate, a fost

denaturată în mod principal poziţia lui L.P. Matveev, care, chiar şi cu referire la prima etapă (de pregătire generală), din cadrul perioadei pregătitoare, sublinia că «principala particularitate a pregătirii în prima etapă constă în faptul că aceasta este orientată nu atât spre aprofundarea specializării, cât spre lărgirea posibilităţilor funcţionale ale organismului, *care, în mod direct sau indirect, condiţionează perfecţionarea în ramura sportivă aleasă*» (sublinierea noastră); el a argumentat într-un mod convingător necesitatea de creare, în această etapă, a unui spectru larg de premise funcţionale şi structurale pe seama diferitelor mijloace care favorizează creşterea eficienţei pregătirii speciale ulterioare, pe baza folosirii fenomenului «de transfer pozitiv» şi, concomitent, atrăgea atenţia asupra folosirii unor mijloace capabile să conducă la efectul de frânare al «transferului negativ» (Matveev, 1964, 1977).

A.N. Vorobiov atrăgea atenţia asupra faptului că în cartea lui L.P. Matveev «Bazele antrenamentului sportiv», 1977, se arată că «Ponderea exerciţiilor competiţionale, în cadrul unui antrenament, este relativ neînsemnată din cauza inoportunităţii repetării dese a acestora, fără o pregătire care trebuie să creeze în mod permanent premisele pentru îmbunătăţirea caracteristicilor cantitative şi calitative ale acţiunilor competiţionale (fără acest lucru repetarea nu va oferi efectul scontat, în cel mai bun caz, se vor consolida nivelurile atinse)». Reiese de aici faptul, după cum sublinia oponentul, că «... repetarea unui exerciţiu competiţional nu va da efectul scontat. Aceasta reprezintă una dintre cele mai profunde şi nocive erori! Eroare atât de ordin didactic, cât şi de ordin metodic. Un element principal, special este transformat într-unul secundar, particular» (Vorobiov, 1989).

Un astfel de patos ar avea fundament dacă tezele teoriei periodizării, în ceea ce priveşte utilizarea metodei competiţionale, nu ar fi denaturate în mod principial. Într-adevăr, în lucrarea lui L.P. Matveev (1977), se subliniază faptul, că «Exerciţiile unitare competiţionale sunt folosite într-un număr limitat şi, în principal, sub forma modelării acţiunilor competiţionale ce urmează... Reproducerea unor acţiuni competiţionale, sub acea formă în care acestea au fost asimilate înainte, ar consolida doar deprinderile vechi şi, prin aceasta, ar limita posibilităţile de progres în noul ciclu, la un nivel mai înalt al măiestriei sportive» (p. 246). Însă, această afirmaţie pe care, din păcate, criticul a considerat că trebuie să fie omisă, s-a referit doar la etapa de pregătire generală, din cadrul perioadei pregătitoare. Referitor la etapa de pregătire specială, sublinia L.P. Matveev, în această etapă «... concursurile ocupă un loc tot mai important în cadrul antrenamentului. În acelaşi timp, acestea nu pierd caracterul pregătitor şi sunt incluse, în mod organic, în structura antrenamentului ca fiind cel mai important mijloc de pregătire pentru principalele competiţii ce urmează» (p. 247). În ceea ce priveşte perioada competiţională, în cadrul acesteia «Cele mai importante mijloace şi metode, pe baza cărora se organizează întreaga pregătire, sunt exerciţiile unitare competiţionale... Fondul emoţional şi fiziologic special, creat de atmosfera şi de însuşi procesul competiţional, amplifică influenţa exerciţiilor fizice şi favorizează manifestarea la cel mai înalt grad a posibilităţilor funcţionale ale organismului pe seama rezervelor care sunt greu (iar uneori şi imposibil) de mobilizat în lecţiile de antrenament. O mare parte a competiţiilor, chiar şi în cadrul perioadelor competiţionale, are prin esenţă un caracter de antrenament şi de verificare, folosindu-se în vederea unei pregătiri adecvate a celor mai importante competiţii...» (p. 250–251). După opinia noastră, aici comentariile sunt de prisos. Mai mult, ideile lui L.P. Matveev în legătură cu locul competiţiilor şi utilizarea metodei competiţionale în sistemul de pregătire anuală, expuse de el în lucrările anilor 1960–1970, răspund, într-o măsură deplină, unor concepţii moderne care se bazează pe un material empiric uriaş, din ultimele decenii.

Critica concepţiei privind periodizarea de către A.N. Vorobiov, în mare măsură a fost determinată de tendinţa acestuia de a face propagandă propriilor idei legate de organizarea pregătirii anuale. Esenţa acestora, în linii generale, se reducea la următoarele: «Pentru un atlet, care năzuieşte spre rezultate înalte şi spre păstrarea formei sportive, este necesar un antrenament specializat pe parcursul întregului an, cu scurte intervale de odihnă activă sau pasivă... Într-un ciclu anual de antrenament, efortul pentru specializarea proprie nu trebuie să se deosebească în mod substanţial de la o etapă la alta... Efortul trebuie să fie în concordanţă, într-o măsură cât mai completă, cu activitatea competiţională...».

O astfel de abordare nu este nouă, realizarea acesteia este destul de larg prezentată în practica sportului, în special în domeniul sportului profesionist. Adepţi ai unei pregătiri cu specializare îngustă, cu o activitate competiţională aproape pe tot parcursul anului şi cu eforturi relativ uniforme, se întâlnesc adesea şi în sportul olimpic, în special în ultimii ani, când a apărut posibilitatea ca, în decurs de 8–10 luni, să se participe la diferite competiţii, în special la cele comerciale.

Avantajele unei astfel de metodici sunt bine cunoscute: 1) posibilitatea de a menţine o perioadă îndelungată un nivel înalt de pregătire şi participarea destul de reuşită la competiţii pe parcursul unei perioade de 8–10 luni din an; 2) o relativă simplitate

şi uniformitate a procesului de antrenament, care nu necesită nişte soluţii metodice complicate, condiţionate de o dinamică complexă a eforturilor, de folosirea unui spectru larg de mijloace cu acţiune diferenţiată care favorizează formarea a numeroase capacităţi locale, aflate într-o legătură reciprocă organică cu mijloacele de acţiune integrativă, mijloace ce reunesc într-un tot unitar premisele dezvoltate, ţinându-se cont de cerinţele activităţii competiţionale şi de perioadele de desfăşurare a principalelor competiţii. În acelaşi timp, sunt bine cunoscute şi principalele neajunsuri ale acesteia: 1) acţiunea de împiedicare a descoperirii unor capacităţi individuale ale sportivului şi a atingerii de către acesta a unui rezultat maxim accesibil; 2) probabilitate ridicată de apariţia unor traumatisme sportive şi de îmbolnăvire, determinate de suprasolicitarea unor sisteme funcţionale, ca rezultat al aplicării, pe scară largă, a unor eforturi de acelaşi fel; 3) scăderea bruscă (de trei - patru ori) a probabilităţii de a obţine cele mai înalte rezultate din an la principalele competiţii (Platonov, 1997). Ultima teză face inacceptabilă aplicarea acestei metodici în cadrul pregătirii echipelor pentru campionate mondiale şi Jocuri Olimpice, întrucât transformă întregul sistem de pregătire anuală într-un proces cu un grad deosebit de ridicat al probabilităţii de eşec în principalele competiţii. Despre aceasta, în mod convingător, ne stă mărturie întreaga practică din sfera sportului olimpic din ultimele trei decenii, potrivit căreia probabilitatea de atingere a celui mai înalt rezultat individual sau chiar a celui mai bun rezultat dintr-un macrociclu de către sportivii, care au aplicat o asemenea metodică, oscilează în limitele a 10–20%. Pentru argumentarea propriilor idei, A.N. Vorobiov face trimitere la experienţa activităţii cunoscutului antrenor sovietic din domeniul ciclismului, A.A. Kuzneţov, care era adeptul unei pregătiri specializate şi practicii competiţionale pe parcursul întregului an, pregătire caracteristică pentru ciclismul profesionist, şi subliniază faptul că «sportivii antrenaţi de acesta demonstrează o stare de antrenament ridicată pe întreg parcursul anului, adică rezultatele sportive ale acestora sunt extrem de stabile». Acest fapt corespundea realităţii în ceea ce priveşte rezultatele ridicate stabile pe parcursul unui an. Însă, incontestabil a fost faptul că sportivii talentaţi, de cea mai înaltă clasă, conduşi de către A.A. Kuzneţov în anii 1980, când acesta lucra ca membru al echipei de antrenori ai selecţionatei URSS, cu rare excepţii, nu atingeau cel mai înalt nivel de pregătire în timpul campionatelor mondiale şi Jocurilor Olimpice, acesta tolerând, în mod sistematic, compromisuri supărătoare care au condus, se pare, la înfrângeri neaşteptate. Chiar şi renumitul ciclist Viaceslav Ekimov, care a demonstrat rezultate performante pe parcursul întregului macrociclu care a pecedat Jocurile Olimpice de la Seul, a pierdut campionatul de selecţie din ţară şi a cedat dreptul de participare la starturile olimpice în competiţia sa de bază – cursă individuală de urmărire pe distanţa de 4 kilometri. Şi aici, nu este vina lui A.A. Kuzneţov, ca specialist de cea mai înaltă calificare, care a adus un aport uriaş în dezvoltarea ciclismului rus şi sovietic, ci este urmarea unor particularităţi ale concepţiei de organizare a pregătirii anuale, împrumutate din experienţa ciclismului profesionist.

Un exemplu tot atât de elocvent, la care fac trimitere adepţii unei pregătiri speciale şi practicii competiţionale desfăşurate pe parcursul întregului an, îl reprezintă experienţa renumitului atlet ucrainean, săritor cu prăjina S. Bubka, care, după cum remarca A.N. Vorobiov (1987, p. 118), «... nu numai că se află în formă sportivă pe parcursul întregului an, dar, în acelaşi timp, îşi sporeşte în mod permanent performanţele ...». Din păcate, în acest caz A.N. Vorobiov denaturează în mod evident starea reală a faptelor. Într-adevăr, performanţele lui S. Bubka sunt impresionante: 6 victorii la campionatele mondiale, câştigător la Jocurile Olimpice de la Seul, în anul 1988, 35 de recorduri mondiale. Însă, toate aceste victorii Serghei Bubka le-a obţinut, de regulă, cu multă greutate, într-o luptă acerbă şi cu rezultatele cu mult mai scăzute, în comparaţie cu performanţele lui cele mai bune, adică în timpul competiţiilor principale acesta nu s-a aflat într-o stare de formă sportivă bună. De exemplu, în anul 1988, fiind autorul recordului mondial (6 m 6 cm), stabilit în ajunul Jocurilor Olimpice, S. Bubka, doar la a treia încercare, a reuşit să depăşească înălţimea iniţială, iar medalia de aur la Jocurile Olimpice de la Seul a câştigat-o într-o luptă acerbă cu rezultatul de 5 m 90 cm. Stabilind, în iunie 1992, următorul record mondial (6 m 11 cm), în luna august, la Jocurile Olimpice din Barcelona acesta nu a putut să depăşească înălţimea iniţială. Cauza unei astfel de situaţii este evidentă. Deja, de la mijlocul anilor 1980, S. Bubka, potrivit propriilor sale afirmaţii, s-a considerat un sportiv profesionist, a transformat participările sale într-un spectacol comercial puternic. El a evoluat de nenumărate ori pe parcursul unei însemnate părţi din an. Bineînţeles că în astfel de condiţii nu s-a putut vorbi despre o periodizare a pregătirii anuale şi despre o probabilitate ridicată de atingere a unui vârf de pregătire funcţională şi în mod special, a celei psihologice în perioada principalelor competiţii, şi, asupra acestui fapt ne atrage atenţia însuşi S. Bubka.

Se pot prezenta multe alte exemple de acest gen, care nu reprezintă nişte fapte izolate, în mod artificial scoase la suprafaţă, ci reflectă o legitate

stabilă.

Este inadmisibilă organizarea pregătirii sportivilor de înaltă performanţă pe parcursul unui an exclusiv pe baza unor exerciţii competiţionale şi a unor exerciţii de pregătire specială asemănătoare cu acestea ca structură şi ca particularităţi de acţiune, deși asupra acestui fapt insista în mod categoric A.N. Vorobiov (1989), deoarece performanța este multiplu condiţionată. În primul rând, «...nivelul competiţional de manifestare a tuturor componentelor stării de pregătire este absolut insuficient pentru modificările noi de adaptare, mult mai ridicate, care depăşesc cerinţele competiţionale» (Ozolin, 1984). Într-adevăr, arsenalul de mijloace de antrenament din diferite ramuri sportive, care include nu numai un spectru larg de exerciţii cu orientare diferită, ci și diferite procedee metodice speciale, aparate și instalații de pregătire, mijloace de stimulare, manipulări dietetice etc., permit perfecţionarea selectivă şi complexă a unei părţi mai mari a componentelor legate de pregătirea sportivului într-o anumită ramură, decât însăşi activitatea competiţională. De exemplu, în domeniul înotului sportiv a fost elaborat în mod fundamental şi a devenit general acceptat în practica mondială un sistem de etapizare în timp a pregătirii în regim de forţă şi de dezvoltare a mobilităţii. La temelia acestui sistem se află o îmbinare complexă în cadrul antrenamentului, pe tot parcursul anului, a unor exerciţii cu caracter de bază direcţionate spre dezvoltarea calităţilor de forţă şi a mobilităţii, exerciţii care se execută pe uscat, prin folosirea unor aparate de antrenament şi a unor procedee metodice; a exerciţiilor din înot, inclusiv prin folosirea pe scară largă a diferitelor mijloace auxiliare care cresc capacitatea de valorificare a calităţilor de forţă şi de mobilitate în timpul probelor de viteză; a unor exerciţii în apă care asigură o manifestare concomitentă a calităţilor de forţă şi de mobilitate, într-o legătură organică reciprocă cu o tehnică şi o tactică sportivă eficientă, cu manifestarea rezistenţei, a calităţilor psihice, în felul acesta îndeplinindu-se obiectivele pregătirii integrale (Platonov, Veisehovski, 1985; Platonov, 2012). În al doilea rând, o pregătire competiţională îngust specializată nu permite asigurarea unei dezvoltări complete, iar într-o serie de cazuri, nici menţinerea la nivelul atins a multor componente care asigură, în mod direct sau indirect, manifestarea calităţilor şi abilităților ce determină eficienţa activităţii competiţionale. În al treilea rând, o asemenea pregătire conduce spre un înalt nivel de adaptare specifică, limitată de un cadru destul de îngust, ceea ce reprezintă cauza formării unei așa numite rezistenţe la stimuli, a nereceptivităţii la mijloacele de antrenament, apariţiei unei anumite «bariere» pe calea adaptării ulterioare, cât şi a unei epuizări intense a capacităţii de adaptare, care, după cum se cunoaşte, nu este nelimitată, ci, într-o măsură însemnată, este condiţionată genetic.

Vom trece la caracterizarea principiului de tip bloc privind organizarea procesului de pregătire a sportivilor de înaltă performanţă, propus de către A.N. Vorobiov (1989), care, pe parcursul întregii sale activităţi creatoare, a încercat să reunească informaţiile din practica sportivă modernă cu legităţile scoase în evidenţă, de către reprezentanţii diferitelor discipline biologice, în cadrul procesului de studiere a dezvoltării reacţiilor de adaptare a organismului sportivului la diferite eforturi de antrenament şi competiţionale.

A.N. Vorobiov propune ca prin termenul de pregătire de tip bloc să se înţeleagă un complex de eforturi, un ansamblu ordonat de eforturi elementare (şedinţe de antrenament, zile de antrenament sau de competiţii), reunite printr-un obiectiv comun, prin scopuri comune şi prin locul concret în programul de pregătire. Fiecare complex de eforturi, din orice bloc, se deosebeşte de celelalte prin specificitate, prin orientare în funcţie de scop, prin obiective, prin profunzimea influenţei asupra organismului sportivului, prin dinamica capacităţii funcţionale etc. În fiecare dintre aceste blocuri se utilizează eforturi elementare şi acţiuni diferite ca mărime şi orientare. Nivelul de specificitate al unui astfel de efort este determinat de conformitatea acestuia cu particularităţile activităţii competiţionale. În categoria eforturilor limită, ca mărime, intră acele eforturi care conduc la epuizarea capacităţii funcţionale şi necesită o durată maximă a procesului de refacere după o astfel de activitate, iar în categoria celor uşoare intră cele care nu conduc la scăderea capacităţii funcţionale, nu necesită timp îndelungat pentru desfăşurarea proceselor de refacere. A.N. Vorobiov a propus delimitarea complexurile de eforturi care formează fiecare bloc, în funcţie de obiectivul scontat:

- *complexul de reabilitare* — pentru înlăturarea consecinţelor unui sezon intens de antrenament şi competiţii, în scopul restabilirii posibilităţilor funcţionale ale unui sportiv, pregătirii acestuia pentru un nou sezon;
- *de refacere* — pentru activizarea reacţiilor de refacere, stimularea desfăşurării reacţiilor de adaptare, asigurarea atingerii unui nivel cât mai ridicat de pregătire;
- *de dezvoltare* — pentru creşterea, în toate planurile, a nivelului diferitelor laturi ale stării de pregătire – tehnică, fizică, tactică, psihologică;
- *de menţinere* — pentru păstrarea nivelului de pregătire atins în condiţiile unui sezon competiţional de lungă durată;

• *de ajustare* — pentru refacerea, pregătirea nemijlocită pentru starturi şi pregătirea finală a sportivului pentru activitatea competiţională;

• *competiţional* — pentru o planificare optimă a starturilor competiţionale, pentru asigurarea unei legături reciproce organice a acestora cu odihna şi cu activităţile de refacere.

Principiul de tip bloc poate fi realizat în nişte formaţiuni structurale diferite ca durată, în cadrul procesului de pregătire - de la câteva zile până la câteva săptămâni, iar succesiunea raţională şi îmbinarea diferitelor tipuri de blocuri permite asigurarea formării planificate a măiestriei sportive.

Latura solidă a abordării lui A.N. Vorobiov o reprezintă organizarea fiecărui element al structurii şi a fiecărui bloc pe baza principiilor pregătirii sportive, care, spre deosebire de abordarea lui Iu. V. Verhoşanski, sunt bazate nu atât pe cunoştinţe biologice, cât pe materiale din practica sportivă înaintată şi pe cercetări cu caracter pedagogico-sportiv, completate şi legate în mod organic cu realizările din domeniul disciplinelor biologico-medicale. Printre altele, acesta a delimitat următoarele principii:

• *principiul specificităţii procesului de pregătire*, adică orientarea acesteia spre utilizarea prioritară a unor eforturi care corespund, ca structură şi conţinut, cerinţelor unei activităţi competiţionale eficiente;

• *principiul maximizării eforturilor*, la temelia căruia stă utilizarea periodică a unor eforturi maximale admise, ca unul dintre cei mai importanţi factori de creştere a măiestriei sportive şi de menţinere a acesteia la cel mai înalt nivel;

• *principiul varietăţii eforturilor*, care presupune o mare varietate de mijloace şi metode, conţinuturi ale programelor din diferite formaţiuni structurale, în scopul înlăturării monotoniei şi uniformităţi, păstrării eficienţei de adaptare a eforturilor;

• *principiul refacerii şi profilaxiei*, la temelia căruia stă o legătură reciprocă optimă dintre activitatea intensă de antrenament, competiţională şi activitatea profilactică şi de refacere bine direcţionată, ca o condiţie obligatorie de formare a măiestriei sportive şi de prevenire a traumatismelor sportive, a suprasolicitării şi antrenamentului excesiv;

• *principiul continuităţii*, potrivit căruia conţinutul activităţii de antrenament prezente reprezintă o continuare logică a celei precedente şi creează condiţiile necesare pentru o efectuare eficientă a celei următoare.

A.N. Vorobiov (1989) recomandă folosirea acestor principii, într-o conformitate strictă cu particularităţile individuale ale unui sportiv, respectiv, cu vârsta, cu aptitudinile şi capacităţile sportivului, cu adaptabilitatea faţă de mijloacele acţiunii de antrenament şi altele.

Deşi concepţia de organizare a procesului de antrenament, elaborată de către A.N. Vorobiov, din punctul de vedere al caracteristicilor sale principiale, s-a format în făgaşul ideilor caracteristice şcolii ştiinţifice est-europene, în această concepţie este prezentă şi o serie de momente principiale, inclusiv a unora cu caracter controversat. Este de necontestat faptul că latura solidă a ideilor acestui autor a reprezentat-o tendinţa de a uni, într-un sistem unitar, cunoştinţele acumulate de practica sportivă înaintată, cu realizările din domeniul teoriei adaptării, cât şi cu rezultatele unor cercetări efectuate pe baza materialelor din domeniul sportului şi al activităţii motrice, în disciplinele conexe - fiziologie, biochimie, morfologie, medicină. Mai mult, nu putem să nu subliniem faptul că, aşa cum se întâmplă şi la L.P. Matveev, prin tot conţinutul lucrărilor lui A.N. Vorobiov străbate ideea referitoare la prioritatea cunoştinţelor pedagogico-sportive, a realizărilor din practica progresistă şi a folosirii unor materiale din disciplinele conexe pentru dezvoltarea, concretizarea şi precizarea cunoştinţelor ştiinţifice care s-au format în domeniul teoriei şi metodicii privind pregătirea sportivilor. În acest sens, concepţia de periodizare de tip bloc a lui A.N. Vorobiov se deosebeşte în mod principial şi pozitiv de ideile lui Iu. V. Verhoşanski, care a propus «un sistem de periodizare tip bloc», la temelia căruia au fost puse cunoştinţe exclusiv biologice.

O trăsătură caracteristică de bază a concepţiei lui A.N. Vorobiov o reprezintă şi orientarea asupra creşterii rolului exerciţiilor competiţionale şi a celor de pregătire specială, apropiate de acestea ca structură, conţinut şi reacţii ale organismului sportivilor, căutarea de soluţii privind asigurarea unui nivel înalt de pregătire pentru participarea la concursuri, pe parcursul unei importante părţi din an, fundamentarea necesităţii unei reduceri considerabile şi modificarea conţinutului perioadei de tranziţie, în scopul neadmiterii unei pierderi substanţiale a reacţiilor de adaptare, obţinute la antrenamentele precedente.

Din păcate, A.N. Vorobiov nu şi-a prezentat concepţia în făgaşul dezvoltării teoriei periodizării pregătirii anuale, care se forma în mod activ în acei ani, în principal de către reprezentanţii şcolii ştiinţifice est-europene, ci ca o concepţie alternativă, construită pe baza neacceptării ideilor lui L.P. Matveev (1964, 1977). Acest fapt, a condus nu numai la o anumită tendenţiozitate în ceea ce priveşte critica unor teze fundamentale ale concepţiei periodizării, elaborate de către L.P. Matveev, dar şi la unele exagerări în legătură cu conţinutul şi structura pregătirii anuale a sportivilor de înaltă clasă, din sistemul propriu al

acestuia.

Printre altele, A.N. Vorobiov a respins caracterul fazic al formării formei sportive, a subliniat necesitatea dezvoltării permanente a acesteia pe seama aplicării unor mijloace de antrenament specifice pentru o anumită ramură sportivă. Subaprecierea evidentă a pregătirii de bază fundamentată prin aplicarea unor exerciţii de pregătire generală şi de pregătire specială, şi, mai ales, critica ideilor lui L.P. Matveev pe această componentă a pregătirii anuale, au reprezentat o serioasă greşeală a lui A.N. Vorobiov, fapt demonstrat în mod evident de întreaga dezvoltare ulterioară a teoriei şi practicii sportului de înaltă performanţă. În acelaşi timp, ideile lui A.N. Vorobiov în legătură cu perioada de tranziţie, bineînţeles, au fost mult mai înaintate, în comparaţie cu ideile lui L.P. Matveev şi, într-o măsură deplină, răspund cerinţelor sportului din zilele noastre.

O latură slabă a concepţiei lui Vorobiov o reprezintă aparatul terminologic neclar şi neperfecţionat. Introducerea unor noţiuni, cum ar fi «training» (în locul termenului «antrenament»), «antrenament» (în locul termenului «lecţie de antrenament»), «efort elementar» (diferite elemente ale microstructurii procesului de antrenament), «blocul de pregătire» (orice formaţiune structurală, cu o durată mai mare de o zi de antrenament, legată cu altele printr-un obiectiv comun) etc., în locul unor termeni deja statorniciţi suficient de bine în această sferă, a îngreunat procesul de unificare a aparatului noţional şi terminologic şi a reprezentat un exemplu rău pentru unii specialişti, înclinaţi, spre deosebire de A.N. Vorobiov, de a masca goliciunea de conţinut a unor pretenţii ştiinţifice, printr-o îngrămădire de termeni şi noţiuni neclare.

Însă, cu toate acestea, concepţia lui A.N. Vorobiov, prin caracterul ei riguros şi univoc, prin prioritatea componentei pedagogico-sportive, prezentată într-o unitate organică cu cunoştinţele biologice, a reprezentat un aport însemnat la teoria şi practica antrenamentului sportiv, a stimulat activitatea multor specialişti, inclusiv a lui L.P. Matveev, în direcţia cercetării problemei periodizării, într-o unitate organică cu realităţile sportului modern, care se caracterizează printr-o concurenţă în continuă creştere, printr-o creştere accentuată a performanţelor la cele mai importante competiţii, printr-o lărgire permanentă a calendarului competiţional.

Concepţii şi abordări «noi» cu privire la periodizare în lucrările lui A.P. Bondarciuk şi V.B. Issurin

În anii 1960-1970, tezele controversate sau neclare ale concepţiei privind periodizarea, neajunsurile evidente sau ascunse ale acesteia trebuiau să fie studiate, pe bună dreptate, analizând lucrările publicate de L.P. Matveev (1964, 1977), care era, practic, unicul specialist din lume, care s-a dedicat unei studieri aprofundate şi în toate planurile a problemei periodizării pregătirii anuale a sportivilor de înaltă performanţă, şi care publicase, pe această temă, o serie de lucrări.

La ora actuală, să supui criticii teoria periodizării, pe baza analizei lucrărilor lui Matveev din acei deja foarte îndepărtaţi ani, este pur şi simplu ilogică şi, în acelaşi timp, comică. Aceasta pentru că, pe parcursul ultimelor câteva decenii, de cercetarea problemei periodizării s-au ocupat numeroşi specialişti din URSS, RDG, Ungaria, Bulgaria. Începând cu anii 1980, la cercetarea acestei probleme a luat parte un grup mare de specialişti din ţările Europei de Vest, cât şi din SUA, Canada, Australia, iar mai târziu, din China. În acest sens, un grup de specialişti din SUA şi Canada a publicat, numai în decursul ultimelor trei decenii, zeci de articole ştiinţifice serioase, o serie de monografii şi manuale, dedicate acestei probleme. Majoritatea covârşitoare a acestor lucrări a fost elaborată în scopul dezvoltării legităţilor şi principiilor concepţiei lui L.P. Matveev, incluzând o utilizare largă a aparatului terminologic şi noţional recomandat de către acesta. Nu a rămas departe de cercetările din acest domeniu nici L.P. Matveev însuşi, care într-o serie de lucrări (1987, 1999, 2010 şi altele) a lărgit şi a aprofundat în mod serios cunoştinţele din acest domeniu, a înlăturat o serie de puncte controversate, a eliminat contradicţiile şi a delimitat clar sfera de aplicare a acestei teorii.

Toate acestea au condus la faptul că sistemul modern de cunoştinţe în domeniul periodizării pregătirii anuale a sportivilor de performanţă, de mult timp, nu mai este reprezentat de concepţia lui L.P. Matveev, ci reprezintă un sistem suficient de unitar de cunoştinţe, care are toate elementele unei teorii clasice, cu o multitudine de aplicaţii, referitoare la specificul diferitelor ramuri sportive. Este logic faptul că, a supune criticii teoria privind periodizarea, devenită deja clasică, şi încercarea de găsire a unor abordări şi concepţii alternative nu sunt posibile, fără analiza întregului ansamblu de cunoştinţe acumulate în acest domeniu.

Însă, unii specialişti nu doresc în mod categoric să accepte acest lucru şi, deja la ora actuală, emit noi abordări şi variante de periodizare a pregătirii anuale, orientându-se în mod exclusiv pe lucrările lui L.P. Matveev, care au apărut cu aproape jumătate de secol în urmă, şi prefăcându-se că alte cunoştinţe în acest domeniu pur şi simplu nu mai există. Printre alţii, pe o astfel de cale au pornit foştii specialişti

sovietici A.P. Bondarciuk (2005) şi V.B. Issurin (2010), care au publicat cărţi pe problema periodizării antrenamentului sportiv pentru sportivii de înaltă performanţă. Acestor lucrări putea să nu li se acorde nici o atenţie, întrucât, după opinia noastră, acestea nu aduc nimic nou în teoria şi practica sportului, în afară de confuzie şi de tot soiul de neclarităţi şi născociri. Totuşi, nu putem ignora conţinutul acestora dintr-o cauză foarte simplă. Şi în prima şi în cealaltă carte, într-un mod grosolan şi lipsit de substanţă, sunt negate principiile teoriei clasice a periodizării şi se impune cititorului, fără drept de apel, părerea referitoare la caracterul arhaic şi păgubos al ideilor lui L.P. Matveev în domeniul antrenamentului sportiv şi al periodizării acestuia pe parcursul unui an, şi se manifestă încercarea, practic nevoalată, de ridicare a propriei valori, prin discreditarea lucrărilor şi a numelui unui savant recunoscut pe plan mondial, care a adus un aport nepreţuit în dezvoltarea ştiinţei sportului. Mai mult, acest lucru se face într-o manieră care iese cu mult în afara cadrului eticii ştiinţifice.

Ideile lui A.P Bondarciuk cu privire la periodizarea antrenamentului sportiv

Cunoscutul antrenor A.P. Bondarciuk, campion la Jocurile Olimpice din anul 1972 la aruncarea ciocanului, care l-a pregătit pe Iu. Sedîh, dublu campion olimpic (1976, 1980) şi de nenumărate ori recordman al lumii la aruncarea ciocanului, şi pe Iu. Tamm, câştigătorul medaliei de bronz la Jocurile Olimpice (1980, 1988), a dedicat o parte însemnată activităţii ştiinţifice, în special cercetării problemei privind periodizarea procesului de antrenament. Pe această temă el şi-a pregătit disertaţia de doctor în ştiinţe (1988), elaborată pe baza materialelor legate de pregătirea aruncătorilor de ciocan. Lucrarea a cuprins o serie de teze noi, determinate de specificul tipului de competiţii cercetat, însă a fost scrisă în mod strict în spiritul abordării tradiţionale a sportului sovietic în ceea ce priveşte periodizarea pregătirii anuale a sportivilor de înaltă performanţă şi în spiritul lucrărilor ştiinţifice corespunzătoare elaborate de unii specialişti autohtoni.

În anii ulteriori, A.P. Bondarciuk nu a încetat să acorde atenţie acestei probleme, el a trecut de la problemele particulare privind periodizarea pregătirii atleţilor la sinteze teoretice generale, care, în final, s-au materializat prin editarea monografiei « «Periodizarea antrenamentului sportiv», în anul 2005. Însă la temelia acestei lucrări autorul a aşezat, în mod neaşteptat, o abordare proprie prin care, practic, neagă teoria clasică a periodizării, consacrată deja din toate punctele de vedere la acea vreme. Toată efervescenţa critică a acestei lucrări este direcţionată, în mod exclusiv, împotriva conţinutului unei cărţi – împotriva monografiei lui L.P. Matveev, intitulată «Problema periodizării antrenamentului sportiv», editată cu mulţi ani în urmă (1964). În esenţa sa, o astfel de abordare este greu explicabilă, însă mult mai neaşteptată este poziţia autorului atât în ceea ce priveşte teoria periodizării, cât şi în fundamentarea propriilor idei.

Un întreg capitol din cartea sa, având un titlu foarte sonor, «Către partizanii «vechii» teorii cu privire la periodizarea antrenamentului sportiv», A.P. Bondarciuk l-a consacrat criticii ideilor lui L.P. Matveev. Nu poate să nu ne mire tonul de superioritate şi de aroganţă, care reiese chiar din titlul acestei părţi a lucrării şi care străbate tot conţinutul ei, cu referire la acei «partizani», din rândul cărora majoritatea covârşitoare o alcătuieşte reprezentanţii de succes din domeniul ştiinţei sportive, renumiţi antrenori şi sportivi ai zilelor noastre. Însă acest aspect se referă la latura etică a problemei. Mai importantă este latura de conţinut a acestei părţi. Iată ce citim aici: «Periodizarea «veche» a antrenamentului sportiv a fost propusă de către L.P. Matveev (1965). La acea vreme, aceasta a adus un aport însemnat la teoria şi metodica educaţiei fizice. Tezele principale ale acestei teorii au fost aplicate în toate ramurile sportive şi continuă să fie aplicate şi în ziua de astăzi. Însă, multe dintre aceste teze s-au dovedit false şi artificiale. Spre exemplu, folosirea aceleaşi denumiri pentru perioadele antrenamentului sportiv, care au fost propuse de către specialişti în anii 1920–1930, a constituit cauza apariţiei a unsprezece noţiuni importante false». În continuare, enumerarea celor unsprezece «noţiuni false», care nu au nici cea mai mică legătură cu denumirea perioadelor, denaturează în mod grosolan conţinutul lucrărilor lui L.P. Matveev, iar într-o serie de cazuri sunt lipsite total de gândire logică. După opinia lui A.P. Bondarciuc, denumirea perioadelor («pregătitoare, competiţionale, de tranziţie») «...permite manipularea arbitrară a caracterului fazic al dezvoltării formei sportive, în funcţie de modificarea calendarului competiţional, fără a lua în considerare esenţa biologică a acestui proces; minimizează structura ciclurilor anuale de antrenament, când perioadele de tranziţie pot urma doar după cele competiţionale, iar cele pregătitoare – după cele de tranziţie sau cele competiţionale; încetineşte ritmul de creştere a rezultatelor sportive; nivelează particularităţile individuale în procesul de creştere a formei sportive; legiferează acea situaţie, potrivit căreia la baza alternării perioadelor de antrenament sportiv este pus calendarul competiţional şi nu legităţile privitoare la dezvoltarea formei sportive, a păstrării şi pierderii acesteia; oferă o imagine falsă referitor la caracterul fazic al dezvoltării formei sportive, legând-o pe aceasta de denumirea

şi de alternarea perioadelor de antrenament; admite posibilitatea desfăşurării concomitente a proceselor de readaptare şi de adaptare în cadrul aceloraşi structuri specifice sistemelor organismului, prin aceasta negând, în mod automat, acel material faptic care a fost obţinut în teoria generală a adaptării» etc.

Cei care cunosc, măcar în mod superficial, lucrările lui L.P. Matveev se pot convinge uşor de denaturarea grosolană a ideilor acestuia, iar într-o serie de cazuri, de transformarea acestora în contrarul lor, şi de impunerea, într-un mod primitiv, a unor idei cu totul stupide. Însă, totul nu se rezumă numai la cele deja expuse, ci este vorba de premisa iniţială de promovare a acestor idei false. Reiese faptul că aceasta se reduce la denumirea perioadelor, adică la termenii care exprimă noţiunile corespunzătoare, şi nu la conţinutul care este inclus în aceşti termeni. Însă acest moment, după cum se vede din întregul conţinut al cărţii, se află în afara atenţiei sau a înţelegerii autorului «noii periodizări» (p. 281–282).

Este interesant, ce stă, totuşi, la temelia «noii periodizări» a lui A.P. Bondarciuk, care ar trebui să înlocuiască teoria clasică «falsă şi inventată»? "Dacă la L.P. Matveev procesul de dezvoltare a formei sportive, afirmă autorul, este împărţit, în mod artificial, în trei faze (dobândirea, păstrarea şi pierderea) şi fiecăreia din aceste faze îi este alocată o perioadă sau alta de antrenament sportiv (pregătitoare, competiţională şi de tranziţie), atunci la noi se produce identificarea perioadelor de dezvoltare a formei sportive cu procesul de dezvoltare a acesteia, perioadelor de păstrare a acesteia - cu procesul de păstrare şi a perioadelor de odihnă - cu procesul de pierdere". Din păcate, autorul «noii periodizări» nu observă faptul că, în primul rând, nu pot fi suprapuse (adică să se considere ca fiind identice, care nu au deosebiri) nişte fenomene absolut diferite, iar, în al doilea rând, modificarea unui termen fără modificarea conţinutului noţiunii pe care acesta o exprimă nu poate să permită în nici un fel «...să ne eliberăm de influenţa condiţiilor climatice şi de sezon şi de influenţa calendarului competiţional», «...să ne apropiem la maximum de particularităţile individuale ale sportivilor», «...să facem periodizarea antrenamentului sportiv mai dinamică şi mai controlabilă din toate punctele de vedere», «...să ne acomodăm la orice calendar competiţional» şi să asigurăm «...accelerarea ritmurilor de creştere a performanţelor sportive» (Bondarciuk, 2005).

Următorul moment principial al «noii periodizări" este văzut de către A.P. Bondarciuk în faptul că «Perioadele de antrenament sportiv, în periodizarea propusă de către noi, nu se identifică cu fazele de dezvoltare a formei sportive, cum a fost tratat acest lucru de către L.P. Matveev. În cazul nostru, perioadele de antrenament sportiv se identifică cu procesele de intrare în starea de formă sportivă, de păstrare şi pierdere a acesteia... Aici nu se poate separa o fază de alta într-un mod arbitrar, întrucât acestea sunt strâns legate între ele». Este greu de înţeles ce a vrut să spună A.P. Bondarciuk în această frază, în cazul în care nu excludem tendinţa acestuia de a denatura complet poziţia lui L.P. Matveev, care, prin întregul conţinut al lucrărilor sale, a demonstrat că la temelia periodizării stau nişte procese, determinate în mod obiectiv, de formare, dezvoltare, stabilizare, păstrare, pierdere temporară a formei sportive, ca stare de pregătire de cel mai înalt nivel. Toate aceste manipulări prin cuvinte, întreprinse de către autorul «noii periodizări», sunt lipsite de orice bază constructivă şi doar confirmă caracterul veridic al concepţiei lui L.P. Matveev.

Multe lucruri neaşteptate aduce A.P. Bondarciuk şi în aparatul terminologico-noţional, în sfera înţelegerii legităţilor şi a principiilor cu privire la periodizarea procesului de antrenament. Astfel, surprinzătoare este şi atitudinea acestuia faţă de folosirea noţiunii de bază a periodizării - «forma sportivă». Acceptând în totalitate definiţia formei sportive ca starea de pregătire optimă a unui sportiv pentru cea mai înaltă performanţă, ca o stare cu caracter integral, în care sunt reunite într-un tot unitar toate laturile pregătirii (fizică, tehnică, tactică, psihologică), A.P. Bondarciuk a construit întregul conţinut al lucrării sale într-o contradicţie totală cu această noţiune. Printre altele, o serie de variante privind periodizarea propuse de el (toate variantele referitoare la etape şi cele de tip bloc, procedeul combinat şi într-o oarecare măsură variabil) presupun «intrarea neconcomitentă în starea de formă sportivă în funcţie de mijloacele aplicate». De aici, reiese faptul că în această stare se poate ajunge în mod separat prin exerciţii anaerob-alactatide şi anaerob-lactatide, prin cele de pregătire specială, de dezvoltare specială şi chiar prin cele de pregătire generală (p. 162, 167) şi «Noi suntem, - scrie Bondarciuk, - martorii unei dezvoltări autonome a formei sportive prin diferite tipuri de exerciţii (care nu depind unele de altele)", iar «...în etapa actuală de dezvoltare a sportului, intrarea, pe rând, în starea de formă sportivă, prin mijloacele amintite mai sus, reprezintă un fenomen legic» (p. 164–165).

Respingând, în totalitate, denumirile general acceptate ale perioadelor unui macrociclu, A.P. Bondarciuk subliniază imediat faptul că pe acestea «putem să nu le respingem» (p. 283) şi oferă recomandări cu referire la organizarea perioadelor pregătitoare, competiţionale şi de tranziţie. În acelaşi timp, acesta propune ca perioadele să fie denumite prin termenul de etape, iar mezociclurile - prin termenul de blocuri şi prezintă câteva clasificări

proprii ale exerciţiilor de antrenament, care se află în contradicţie una cu alta, şi şaisprezece moduri sau tipuri de periodizare a pregătirii anuale, neargumentate sub nici o formă - tipul complex de etapă, cel de etapă, tipul complex-variativ, de etapă variativ-combinat, tipul complex de tip bloc, variativ de tip bloc etc. Descrierea acestor complexuri de exerciţii nu este însoţită nici măcar de o încercare de fundamentare ştiinţifică şi are un caracter pur scolastic.

Ideile lui A.P. Bondarciuk sunt într-o contradicţie totală cu întregul ansamblu de cunoştinţe ştiinţifice moderne referitoare la exerciţiile de pregătire generală, utilizate în pregătirea unor sportivi de înaltă clasă, care sunt văzute de către acesta exclusiv ca «mijloc de dezvoltare multilaterală a individului», «de creştere a nivelului general al pregătire fizică",„de activizare a acelor funcţii ale sistemelor organismului, care nu asigură creşterea performanţelor sportive în cadrul exerciţiilor competiţionale» (p. 20). Astfel de exerciţii, după cum demonstrează schemele prezentate, sunt recomadate de autor să fie utilizate ca mijloace de bază ale pregătirii pe parcursul unei jumătăţi din perioada de dezvoltare a formei sportive.

Ca nefondate se prezintă şi recomandările de a delimita, în structura unui macrociclu, cu referire la jocurile sportive, o etapă de pregătire fizică, după care urmează etapa de pregătire tehnică, iar după aceasta începe etapa de pregătire în regim de joc (p. 159). O organizare raţională a procesului de pregătire în perioada pregătitoare în aceste ramuri sportive se construieşte pe baza unei legături organice reciproce dintre exerciţiile care favorizează perfecţionarea diferitelor calităţi motrice, în armonie cu perfecţionarea tehnică, tactică şi psihologică. Perioada competiţională, care în jocurile sportive poate să atingă 8–10 luni pe parcursul unui an, reprezintă un sistem extrem de complicat de acţiuni de antrenament cu direcţionare diferită şi de mijloace de refacere, care asigură o activitate competiţională eficientă (numărul de jocuri oficiale pe parcursul acestei perioade poate să atingă 60–80), pe fondul unei perfecţionări permanente a diferitelor laturi ale stării de pregătire a sportivului.

Ar fi eronat faptul de a nu vedea în lucrarea lui A.P. Bondarciuk şi o serie de idei şi recomandări productive, determinate de activitatea de antrenor de succes a acestuia, de observaţiile din experienţa de pregătire a multor sportivi renumiţi, care se diferenţiau printr-o individualitate pronunţată şi care au aplicat diferite scheme de organizare a procesului de pregătire. Un interes incontestabil îl prezintă analiza cu privire la interacţiunea dintre complexele de exerciţii cu direcţionare prioritară diferită, analiza particularităţilor individuale privind atingerea formei sportive şi păstrarea acestei stări, a căilor de dirijare a formei sportive în cadrul ciclurilor anuale de pregătire etc. Aceste teze şi încă o serie de alte teze din cartea lui A.P. Bondarciuk pot fi înscrise în făgaşul dezvoltării teoriei clasice a periodizării, în mod special, în ceea ce priveşte găsirea căilor de realizare a legităţilor şi principiilor acesteia, în funcţie de specificul diferitelor ramuri sportive şi de posibilităţile individuale ale sportivilor. Din păcate, autorul a hotărât să lege toate aceste idei noi şi progresiste de concepţia lui de bază, evident păguboasă, adică de tendinţa nedisimulată spre revizuirea concepţiei lui L.P. Matveev şi discreditarea teoriei clasice a periodizării. O asemenea abordare l-a condus pe A.P. Bondarciuk spre contradicţii, greşeli şi confuzii, care, în mod evident şi grăitor se manifestă deja din primele pagini ale cărţii şi străbat întregul conţinut al acesteia, făcându-l absolut inacceptabil în plan teoretic şi în mică măsură acceptabil în plan practic.

«Noi idei» şi «noi orizonturi» ale concepţiei alternative (de tip bloc) de periodizare a lui V. B. Issurin

În timp ce dezbaterile, referitoare la teoria periodizării, care au durat mai mulţi ani, au intrat pe un făgaş constructiv şi, practic, s-au încheiat prin nişte idei consolidate, luând forma unei teorii suficient de bine închegate şi necontradictorii, care a dobândit principalele caracteristici ale unei teorii clasice, îşi fac apariţia nişte lucrări foarte originale ale specialistului israelian V.B. Issurin sub denumirea «Блоковая периодизация спортивной подготовки - «Periodizarea de tip bloc a antrenamentului sportiv» (Issurin, 2008; Issurin, 2010) şi «Noi orizonturi în metodologia şi fiziologia periodizării antrenamentului», (Issurin, 2010), în care a fost expusă «concepţia alternativă privind periodizarea de tip bloc», care se bazează pe «idei noi», pe o «abordare modificată» şi care deschide «noi orizonturi» în problema planificării procesului de antrenament. Fundamentarea acestei concepţii este însoţită de un material bogat, care argumentează, după opinia autorului, «necesitatea revizuirii concepţiei tradiţionale cu privire la periodizare», considerată ca perimată şi care nu mai răspunde cerinţelor sportului modern şi «demonstrarea avantajelor, în comparaţie cu modelul tradiţional», ale acestui model nou de periodizare de tip bloc.

Pretenţiile exprimate atât de clar cu privire la aportul fundamental adus în teoria şi metodica pregătirii sportivilor de înaltă clasă nu pot să nu suscite interes faţă de conţinutul acestei lucrări. Ne vom opri, pe scurt, asupra a trei momente principiale:

- asupra caracteristicilor concepţiei de periodizare de tip bloc propusă ca alternativă la

teoria tradiţională (clasică) a periodizării;

• asupra argumentelor, demonstrabilităţii şi fundamentării ştiinţifice a acesteia;

• asupra fundamentării referitoare la recunoaşterea teoriei tradiţionale (clasice) ca una care nu mai corespunde cerinţelor sportului din zilele noastre şi care impune înlocuirea acesteia cu o «periodizare de tip bloc»).

Referitor la esenţa concepţiei periodizării de tip bloc şi a abordării modificate. *Spicuim din cartea lui Issurin* (Issurin, 2010): «Abordarea modificată a planificării procesului de antrenament se manifestă tocmai în împărţirea unui ciclu anual într-un anumit număr de etape de antrenament, fiecare dintre acestea conţinând mezocicluri de trei tipuri: de acumulare, de transformare şi de valorificare... (p. 119). Fiecare etapă de antrenament reprezintă un ciclu anual în miniatură: cuprinde blocul de antrenament, care aminteşte de perioada pregătitoare (mezociclul de acumulare), blocul competiţional (de transformare) şi se finalizează printr-o scădere a parametrilor de efort (de valorificare) şi participarea la competiţii» (p. 121).

Nici un fel de «modificare» nu există aici, ci există doar confuzie în noţiuni şi termeni: macrociclurile sunt denumite prin termenul de etape, mezociclurile – prin blocuri, în locul clasificării clare şi consacrate a mezociclurilor, a fost introdusă una proprie, lipsită de claritate semantică şi care nu corespunde unui conţinut real al procesului de antrenament. Mezociclul de transformare, prin conţinutul său, care corespunde în totalitate celei de-a doua etape (de pregătire specială), din cadrul perioadei pregătitoare, şi care este consacrat exclusiv dezvoltării aptitudinilor şi deprinderilor fizice speciale, dintr-o cauză neclară, este identificat cu perioada competiţională din cadrul modelului clasic de periodizare, iar perioada de tranziţie este eliminată cu totul.

Mai departe: «Blocurile de mezocicluri trebuie să fie specializate şi alese în aşa fel încât să producă unul din următoarele trei efecte: de acumulare (sportivii acumulează potenţialul de deprinderi tehnice şi motrice); de transformare, prefacere (sportivii îşi transformă potenţialul lor motric într-o pregătire specifică ramurii sportive) şi de valorificare (sportivii îşi valorifică gradul lor de pregătire pentru a fi gata pentru competiţii şi ating rezultatul planificat). Din această cauză, ciclurile de antrenament cu durată medie, denumite blocuri mezociclice reprezintă cel mai evident mod de materializare a ideii generale privind periodizarea de tip bloc: efortul în cadrul acestora este mult mai concentrat, mult mai specializat şi mult mai dirijat în cadrul programului general de antrenament» (p. 119).

În afară de apariţia unui hibrid ciudat sub denumirea de «bloc mezociclic» provoacă nedumerire şi alte lucruri. Este îndeobşte cunoscut că, în cadrul fiecărei perioade sau etape de pregătire dintr-un macrociclu, oricum le-am denumi, se urmăresc nişte obiective specifice. În prima etapă a perioadei pregătitoare este creat fundamentul tehnic şi funcţional multilateral, prin intermediul dezvoltării şi nu al acumulării componentelor de bază ale pregătirii, conform obiectivelor care trebuie rezolvate în cea de-a doua etapă a perioadei pregătitoare. Într-adevăr, cum poate fi legat sensul cuvântului «acumulare» de perfecţionarea tehnicii, de creşterea puterii sau a economicităţii sistemelor energetice, de creşterea nivelului calităţilor de viteză, mobilitate sau coordonare?

În etapa a doua nu se transformă (preface) potenţialul motric acumulat, ci, pe baza nivelului de pregătire de bază (fundamentală) atins deja, se rezolvă obiectivele concrete şi absolut independente, legate de dezvoltarea aptitudinilor fizice speciale, de perfecţionarea măiestriei tehnice, de perfecţionarea unor modele tehnico-tactice legate de activitatea competiţională etc.

O situaţie similară există şi în legătură cu elementul de structură următor – blocul mezociclic, cu denumirea de «bloc de valorificare». Gradul de pregătire a sportivului se valorifică în mod direct în competiţii, iar în mezociclul care precede competiţiile şi care este denumit prin termenul de precompetiţional (în terminologia occidentală – faza de reducere) este folosit un complex larg de diferite mijloace şi metode specifice pentru această etapă, se rezolvă problemele legate de pregătirea nemijlocită pentru competiţii, pregătire ce asigură atingerea vârfului de pregătire psihică şi funcţională în momentul principalelor starturi, se realizează integrarea diferitelor componente ale gradului de pregătire într-un sistem unitar, care corespunde modelului de activitate competiţională ales etc.

Nu trebuie să credem că astfel de noţiuni ca «acumulare» şi «valorificare», aplicate la organizarea pregătirii sportive, au reprezentat nişte invenţii ale lui Issurin. Cu zeci de ani în urmă, la nivel de jargon, pregătirea de bază era identificată cu «acumularea», pregătirea specială şi cea competiţională – cu «valorificarea», lecţiile de antrenament erau denumite prin termenul de «antrenament» etc. Deja cu mulţi ani în urmă, Iu. V. Verhoşanski (1985), analizând greşelile legate de organizarea unui macrociclu de pregătire, sublinia faptul că: «...se întâmplă deseori că obiectivul eforturilor de antrenament este legat de termenul de «acumulare» a potenţialului motric, iar al eforturilor competiţionale de «valorificarea» acestuia, în timp ce, atât eforturile de antrenament, cât şi cele competiţionale reprezintă nişte forme de

pregătire diferite ca intensitate şi specificitate de acţiune asupra organismului, în cadrul unei mari etape (unui macrociclu – autorul) sunt legate pe deplin de o succesiune concretă şi de continuitate...».

În legătură cu toate acestea, este necesar să ne îndreptăm încă o dată atenţia asupra acelui rol de dezorientare, în ceea ce priveşte teoria şi practica sportului, care reiese dintr-o atitudine iresponsabilă şi superficială faţă de aparatul terminologico-noţional statornicit, a unei tendinţe de neînţeles către termeni noi, fără folosirea dicţionarului explicativ şi fără luarea în considerare a conţinutului noţiunilor pe care aceştia trebuie să le exprime. Introducerea celor trei termeni (acumulare, transformare, valorificare), cu referire la formaţiunile structurale din procesul de antrenament influenţează într-un mod distrugător cadrul în care se dezvoltă sistemul de cunoştinţe în domeniul cristalizării legităţilor şi a principiilor de formare a măiestriei sportive, reunite în cadrul teoriei clasice privind periodizarea. Dacă mai adăugăm la aceasta înlocuirea unor termeni consacraţi cu unii noi (macrociclu – etapă, mezociclu – bloc, şedinţă de antrenament – antrenament şi altele), cât şi o multitudine de termeni opuşi ca formulare şi conţinut de tipul «calităţi – ţinte», «mini – bloc», «bloc mezociclic», «legea adaptării», «principiul adaptării», «adaptarea ca lege universală», «tactica competiţională cognitivă», «volumul antrenamentelor», «principiul suprasolicitării», «acomodarea (componenta obligatorie a procesului de adaptare, determinat de antrenament)», «regula acomodării», «ciclu de supracompensare», «acomodarea sportivului», «perfecţionarea rezultatului sportiv», «fazele culminante ale procesului de antrenament», «pauzele de refacere», «etapa finală de pregătire», «modalitatea de compilare a programului de antrenament este denumită prin periodizare» şi altele, atunci rolul distrugător al unor astfel de «opere» devine evident.

Autorul vede încă un moment principial al caracterului de noutate, în ceea ce priveşte concepţia de tip bloc, în faptul că etapele de antrenament, compuse din cele trei blocuri mezociclice amintite mai sus, pot fi mai multe în cadru unui ciclu de un an (de la patru până la şapte), decât este recomandat în cadrul aplicării principiilor teoriei clasice. În felul acesta, vezi doamne, se elimină neajunsul abordării tradiţionale, cu referire la cerinţele sportului modern – «incapacitatea acesteia de a explica pregătirea cu mai multe vârfuri, adică participarea cu succes la multe competiţii». Este interesant şi unde a observat autorul «noilor idei» caracterul de noutate aici? Să luăm, de exemplu, manualul «Luptele sportive», editat cu peste jumătate de secol în urmă (Sorokin, 1960). Autorul acestuia scrie: «Concursurile la lupte sportive se desfăşoară în diferite perioade ale anului, de aceea ciclurile de antrenament sunt repartizate pe parcursul unui an, în funcţie de calendarul activităţilor sportive şi sunt de durată diferită. Dacă sunt cinci astfel de concursuri, ciclurile se planifică în februarie, aprilie, august, octombrie şi decembrie, adică în mod corespunzător se planifică cinci cicluri de antrenament, din acestea fiecare este alcătuit din câte trei perioade». În continuare, este prezentat detaliat conţinutul pregătirii în fiecare din aceste cicluri şi rezolvarea problemelor privind pregătirea specială şi de bază, pregătirea directă pentru competiţii şi participarea la acestea. Totul este simplu, clar şi nu se deosebeşte cu nimic de schemele prezentate de către Issurin sub forma de «concepţie de periodizare de tip bloc, principial nouă». O multitudine de astfel de variante a fost prezentată în diferite lucrări referitoare la periodizarea pregătirii, atât în domeniul ramurilor sportive olimpice, cât şi în cele profesioniste. Sistemul în patru cicluri de pregătire anuală s-a utilizat, într-o serie de ramuri ale sportului, în fosta RDG (Platonov, 2000), cel de cinci cicluri – în cadrul pregătirii renumitului înotător sovietic V. Salnikov, încă la sfârşitul anilor 1970 (Koshin, 1984). Un model de periodizare în patru cicluri, bazat pe planificarea unor macrocicluri de douăsprezece săptămâni, unor mezocicluri de patru săptămâni şi unor microcicluri de o săptămână (fig.2.2) a fost propus de către R.U. Fry şi coautorii (Fry şi alţii, 1991). Fundamentarea detaliată a posibilităţii de organizare a pregătirii anuale pe bază de 4–7 macrocicluri pe parcursul unui an am prezentat-o încă în anul 1997 în lucrarea «Sistemul de pregătire a sportivilor în domeniul sporturilor olimpice» (Platonov, 1997). Pe baza a trei-şase macrocicluri (în funcţie de numărul întrecerilor) sunt pregătiţi cei mai puternici sportivi din boxul profesionist. Periodizarea în mai multe cicluri se aplică deja de multă vreme în tenis etc.

În felul acesta, periodizarea pregătirii anuale, orientată exclusiv spre asimilarea calendarului competiţional, nu reprezintă ceva nou, ci a existat încă înainte de a fi conştientizată necesitatea organizării pregătirii anuale, orientată spre atingerea vârfului de pregătire pentru starturi în principalele competiţii şi care se bazează pe legităţi obiective privind formarea capacităţii pentru atingerea unor rezultate individuale maxim accesibile. Din păcate, V.B. Issurin nu observă diferenţa dintre două concepţii principial diferite privind periodizarea pregătirii anuale, din care una, prin întregul său conţinut, este orientată spre atingerea stării de cea mai înaltă pregătire la principalele competiţii ale anului, iar cealaltă – spre asimilarea unui calendar sportiv bogat, o participare mai mult sau mai puţin reuşită într-un mare număr de competiţii, ce se desfăşoară în diferite perioade

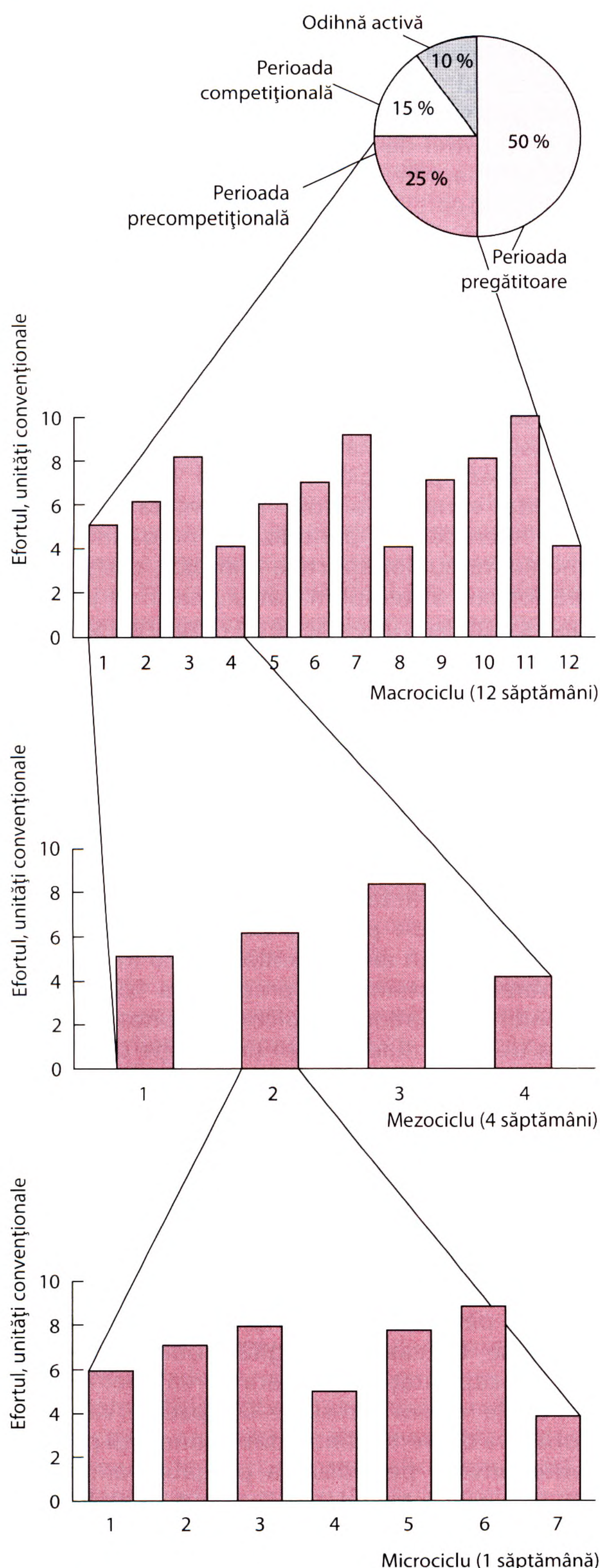


FIGURA 2.2 — Structura unui macrociclu de 12 săptămâni în cazul unei periodizări în patru cicluri a pregătirii anuale (Fry et al., 1991)

ale anului. Dacă el ar fi observat toate acestea, n-ar mai fi prezentat pregătirea «cu mai multe vârfuri» ca o «abordare modificată».

Mai trebuie îndreptată atenţia şi asupra unui alt moment. Schemele multiciclice de periodizare a pregătirii anuale pot şi trebuie să fie folosite în cadrul periodizării anuale, ceea ce va fi analizat, în mod detaliat, în prezenta carte. Însă periodizarea multiciclică este în mod inevitabil legată de încălcarea principiilor fundamentale cu privire la o organizare raţională a procesului de pregătire pentru principalele competiţii ale anului, în special, pentru campionate mondiale şi pentru Jocuri Olimpice. Însă încălcarea acestor principii poate fi minimizată dacă ne conducem după legităţile şi principiile teoriei clasice şi dacă vedem fiecare dintre cele câteva macrocicluri nu sub forma unui «ciclu anual în miniatură», cum este văzut acest lucru de către V.B. Issurin, ci doar ca un element din sistemul de pregătire anuală, bazat, prin conţinutul său, pe efectul întârziat al antrenamentului din cadrul pregătirii anterioare şi pe cerinţele dictate de pregătirea ulterioară.

În calitate de «principiu fundamental şi hotărâtor al concepţiei de periodizare de tip bloc», de «piatră de temelie, bază a concepţiei» V.B. Issurin a prezentat necesitatea de utilizare a «unor eforturi concentrate de antrenament, cu un grad ridicat de solicitare», care «necesită minimizarea numărului de capacităţi asupra cărora se poate acţiona concomitent». Mai mult, eforturile concentrate, cu direcţionare diferită, trebuie să fie utilizate «strict succesiv» şi nu simultan ca în cadrul periodizării tradiţionale.

Sensul acestei noutăţi este greu de înţeles. În primul rând, însăşi ideea de antrenament de tip bloc pe baza unei aplicări succesive a unor eforturi concentrate, cu o anumită direcţionare, cu orientare către efectul întârziat al antrenamentului a fost, cu mulţi ani în urmă, emisă de către Iu.V. Verhoşanski (1985), iar mai târziu, pe parcursul mai multor ani, aceasta a fost apărată de către acesta, fapt reflectat în nenumărate publicaţii. Sistemul de periodizare de tip bloc a procesului de antrenament, pe baza aplicării concentrate a unor eforturi unidirecţionate în seria de blocuri de antrenament de patru săptămâni, cu efortul în creştere continuă, cu referire la ramurile sportive şi disciplinele sportive de forţă şi viteză (atletică grea, aruncări din cadrul atleticii uşoare) a fost dezvoltat la începutul anilor 1980 de către specialiştii americani (Stone şi alţii, 1981; Plisk, Stone, 2003; Stone şi alţii, 2007; şi alţii). De aceea nu este clar ce a constituit drept argument pentru V.B. Issurin de a prezenta această idee, devenită deja de mult timp banală, ca pe o concepţie proprie şi originală.

În al doilea rând, încă cu mult timp înainte de apariţia lucrării lui V.B. Issurin, încercările de a

pune concepţia de periodizare de tip bloc, care prevede o alternare succesivă a unor eforturi unidirecţionate concentrate, cu caracter de forţă şi viteză, cu formarea unui efect întârziat de adaptare corespunzător, la baza periodizării antrenamentului în general, au fost supuse unei critici nimicitoare, ca fiind unele inventate şi localistice, care merg împotriva legităţilor fundamentale cu privire la organizarea antrenamentului sportiv (Bondarciuk, 1986; Matveev, 1999; şi alţii) şi care tratează cu un primitivism inadmisibil cel mai complicat proces de formare a stării multifactoriale de pregătire la cel mai înalt nivel a unui sportiv pentru competiţii (Platonov, 2000, 2004).

În legătură cu aceasta, L.P. Matveev (1999) a subliniat, pe bună dreptate, că însăşi ridicarea problemei privind «paralelismul» sau «succesiunea» în dezvoltarea diferitelor calităţi motrice, în perfecţionarea diferitelor laturi ale pregătirii este incorectă prin esenţă şi prin formă. Toate componentele pregătirii sportive, inclusiv raportul dintre mijloacele cu direcţionare prioritară diferită, se reglează în conformitate cu legităţile şi principiile de formare a stării de cea mai înaltă pregătire pentru performanţe. Bineînţeles că, referitor, de exemplu, la creşterea posibilităţilor sistemelor aerob sau anaerob de asigurare cu energie, la dezvoltarea calităţilor de forţă etc., de multe ori, în cadrul unor antrenamente, microcicluri şi mezocicluri sunt folosite cu prioritate eforturi cu o direcţionare sau alta, în calitate de stimuli pentru desfăşurarea reacţiilor de adaptare corespunzătoare. Într-un alt caz, spre exemplu la rezolvarea obiectivelor privind pregătirea integrală, care asigură reunirea într-un sistem unitar a unui mare număr de calităţi şi aptitudini diferite, sunt folosite, în paralel, mijloace diferite. Raportul dintre mijloacele cu o orientare prioritară sau alta este întotdeauna condiţionat de obiectivele şi de conţinutul procesului de pregătire în cadrul diferitelor perioade, etape, mezocicluri şi microcicluri, ţinând cont de legităţile ce reflectă dezvoltarea proceselor de oboseală şi de refacere, de formare a reacţiilor de adaptare rapide, curente şi de lungă durată, manifestarea influenţei eforturilor cumulative şi totale, formarea efectului întârziat de antrenament, profilaxia fenomenelor de supraoboseală şi supraantrenament. În legătură cu aceasta, tot conţinutul procesului de antrenament, în diferite unităţi structurale, inclusiv raportul dintre mijloacele cu direcţionare prioritară diferită, se reglează prin legităţi şi principii ale antrenamentului sportiv şi nu poate fi redus la o singură caracteristică elementară, chiar dacă aceasta este denumită prin termenul de «principiu fundamental şi hotărâtor».

Nu i-au scăpat atenţiei lui V.B. Issurin nici principiile antrenamentului sportiv. El, cu o uşurinţă impresionantă, fără să facă nici o încercare de argumentare, elimină principiile statornicite privind antrenamentul sportiv (continuitatea procesului de antrenament, variaţia eforturilor şi altele), dându-le acestora o caracterizare denaturată şi primitivă şi, cu aceeaşi lejeritate, le introduce pe ale lui proprii. Printre altele, drept «principiu de bază pentru antrenamentul unui sportiv» este recomandat principiul supracompensării». Mai mult, autorul nu face nici un efort pentru a înţelege faptul că supracompensarea reprezintă doar un caz particular de reacţie a unui organism uman neadaptat sau prost adaptat la efort, care conduce la epuizarea substraturilor energetice, în principal, a glicogenului muscular (Iakovlev, 1974; Volkov şi alţii, 2000). Din aceste considerente, încercarea de a aşeza acest fenomen la temelia principiului de bază al pregătirii sportive şi de a-l extinde asupra unei multitudini de procese, în care acesta poate să se manifeste, chiar şi teoretic, este lipsită de sens. Şi mai absurdă se prezintă introducerea «principiului suprasolicitării», al cărui conţinut nu cere să fie comentat, pornind de la comentarea general acceptată a cuvântului «suprasolicitare». După cum uşor ne putem convinge, deschizând orice dicţionar explicativ, prin «suprasolicitare se înţelege depăşirea unei influenţe normale pentru cineva sau ceva, adică, aplicat la practica pregătirii sportive, a unei acţiuni ce depăşeşte limitele posibilităţilor de adaptare ale sportivului, fapt ce duce la perturbarea reacţiilor de adaptare normale, la o oboseală excesivă, la exces de antrenament.

Spiritul activ lui V.B. Issurin în propaganda «noilor idei» şi discreditarea teoriei clasice privind periodizarea nu putea să nu provoace reacţii din partea specialiştilor care, în mod real, înţeleg această problemă. Unul dintre cei mai cunoscuţi experţi în acest domeniu este specialistul bulgar Tzvetan Jeleaskov, de al cărui nume se leagă nu doar aportul în dezvoltarea teoriei şi metodicii antrenamentului sportiv, dar şi succesele remarcabile ale sportivilor bulgari în arenele mondiale şi olimpice în anii 1970-1980. Este interesantă aprecierea acestuia cu privire la sistemul de periodizare de tip bloc, prezentată în lucrarea cu caracter fundamental, apărută nu de mult timp, cu titlul «Bazele antrenamentului sportiv» (Jeleaskov, Daşeva, 2011): «În ultimele sale publicaţii, V.B. Issurin emite propriul model «de periodizare netradiţională de tip bloc» ca unul alternativ la teoria tradiţională. Din păcate, concepţia acestuia reprezintă un exemplu de eclectism tipic, de compilare mecanică a unor cercetări străine, care nu are nici un fel de fundament experimental şi ştiinţific».

Cu privire la argumentele care stau la

temelia fundamentării sistemului de periodizare de tip bloc este greu să nu fim de acord cu Tzvetan Jeleaskov care a caracterizat sistemul de periodizare de tip bloc ca un sistem ce nu are la temelia lui nici un fel de bază de argumentare. Despre acest fapt stă mărturie grăitoare şi argumentarea dată de însuşi V.B. Issurin cu privire la sistemul de periodizare de tip bloc ca fiind «o direcţie nouă», «concepţie generală şi bazele pentru o abordare înnoită în legătură cu planificarea antrenamentului sportiv». În procesul de fundamentare a acestei concepţii, B.V. Issurin a folosit diferite manipulări şi trucuri, care depăşesc cu mult cadrul argumentelor acceptate de ştiinţă. Ne vom opri asupra unora dintre acestea.

În primul rând, autoreclama sinceră, care nu este sub nici o formă confirmată de fapte reale. Clişeele de reclamă din gura unor antrenori şi sportivi renumiţi, chemate să sporească importanţa acestei cărţi («După ce vor citi cartea, antrenorii şi sportivii vor putea atinge noi culmi şi vor putea obţine viteze noi. În această carte nu există elemente fantastice, este doar realitatea», «abordarea inovativă este cea mai eficientă metodă de pregătire a sportivilor pentru competiţii», «profesorul Issurin nu este doar colegul meu, în care am încredere, dar este şi prietenul meu personal» etc.), sunt admise numai în cazul unei reclame primitive pentru pasta de dinţi sau pentru bere, însă nu pot reprezenta sub nici o formă criterii de veridicitate a cunoştinţelor ştiinţifice, ci doar demonstrează absenţa unor argumente serioase pentru fundamentarea ideilor emise.

În al doilea rând, încercarea de a lega performanţele unor sportivi remarcabili şi ale unor echipe de aplicarea sistemului de tip bloc. Autorul afirmă că noua abordare (periodizarea de tip bloc) «a fost aplicată în diferite ramuri ale sportului şi a condus la atingerea unor rezultate sportive remarcabile». Drept confirmare a acestui fapt sunt prezentate trei exemple: experienţa pregătirii în anii 1980 a echipei naţionale de canotaj a URSS, de caiac–canoe, cât şi experienţa a doi antrenori renumiţi – Anatoli Bondarciuk (aruncarea ciocanului) şi a lui Ghennadi Tureţki (înot). Dacă însă noi vom face cunoştinţă cu datele obiective care oglindesc această experienţă, ne vom convinge foarte uşor de contrariu. În articolul «Analiza participării echipei naţionale a URSS de caiac–canoe la ediţia a XXIV–a a Jocurilor Olimpice şi concepţia privind pregătirea acesteia», unul din autorii căruia este însuşi V.B. Issurin (Kaverin, Issurin, 1989), este scris negru pe alb că la baza acestei concepţii de pregătire a stat «Organizarea ciclului anual de pregătire, pe baza unui model aprobat, de trei perioade, care se succedau şi se completau în mod reciproc:

- pregătire de bază (4-5 luni). Se încheie prin campionatul de iarnă al URSS sau prin cupa URSS;
- pregătire specializată. Se încheie cu campionatul URSS şi selecţionarea echipei;
- pregătire nemijlocită pentru principalele competiţii (două luni). Se încheie cu campionatul mondial sau cu Jocurile Olimpice".

Atât structura pregătirii anuale, cât şi conţinutul acesteia, prezentate în articolul menţionat mai sus, corespund în totalitate unui sistem de periodizare monociclică, principiilor de organizare a pregătirii anuale, prezentată în lucrările lui L.P. Matveev (1964, 1977) şi N.G. Ozolin (1970, 1984). În acelaşi mod era planificată şi pregătirea cicliştilor, patinatorilor de viteză şi schiorilor. Nu puteau exista alte soluţii, întrucât pregătirea echipelor selecţionate ale URSS din diferite ramuri ale sportului pentru Jocurile Olimpice era organizată pe baza unei concepţii unitare care nu permitea experimentări îndoielnice şi în prezenţa unui sistem de control şi de dirijare foarte riguros.

La fel stau lucrurile şi în ceea ce priveşte referirea la experienţa activităţii lui Ghennadi Tureţki şi Anatoli Bondarciuk, dacă ne vom orienta asupra faptelor şi nu a complimentelor. Această experienţă este bine cunoscută şi a fost prezentată în lucrările publicate ale acestor antrenori. G. Tureţki, antrenor cu o serioasă pregătire teoretică, care în timp ce lucra cu A. Popov, iar ulterior cu australianul M. Klim, a organizat întotdeauna pregătirea elevilor săi pe baza unei respectări stricte a legităţilor şi principiilor teoriei tradiţionale de periodizare, aplicând cu măiestrie în ani diferiţi scheme de periodizare în două, trei şi patru cicluri, îmbinând în cadrul diferitelor formaţiuni structurale mijloace cu direcţionare prioritară diferită şi neadmiţând o pregătire de lungă durată intensivă îngust direcţionată. (Tureţki, 1994, 1998). În ceea ce îl priveşte pe A. Bondarciuk, acesta, în activitatea sa practică a experimentat, cu mai mult sau mai puţin succes, în domeniul realizării legităţilor şi principiilor teoriei periodizării, cu referire la un tip de competiţii îngust direcţionate, cum este aruncarea ciocanului. Însă în legătură cu periodizarea «de tip bloc», căreia i se făcea propagandă în acei ani de către Iuri Verhoşanski, acesta şi-a format o părere în mod evident negativă: «...principalul neajuns al acesteia constă în faptul că, în cadrul rezolvării succesive a obiectivelor de pregătire fizică şi tehnică, este practic imposibil să se păstreze nivelul atins al capacităţilor fizice până la sfârşitul blocului de pregătire tehnică, după încheierea căruia sportivul trebuie să intre în starea de formă sportivă. Eliminarea pe o perioadă lungă a unui exerciţiu sau altuia sau a unui complex de exerciţii pe o perioadă de la patru la şase săptămâni, favorizează scăderea nivelului atins cu 8-12 %. Oare se poate, aplicând în etapele (blocurile)

de pregătire tehnică un anumit număr de mijloace de antrenament pentru perfecţionarea tehnicii, să împiedicăm dezvoltarea capacităţilor motrice în cadrul exerciţiilor folosite. Dorind sau nu acest lucru, perfecţionăm în mod simultan tehnica şi dezvoltăm capacităţile motrice strict specializate, fie că sunt etape de pregătire generală, fie cele de pregătire specială» (Bondarciuk, 1986).

Alte materiale din experienţa practică, cu excepţia încercării, evident incorecte, de a ajusta ideea periodizării de tip bloc la pregătirea unor sportivi remarcabili, cum sunt Serghei Bubka, Marion Jones şi Stefka Costandinova, nu există în cartea lui Issurin.

În al treilea rând, este absolut inadmisibilă denaturarea conţinutului lucrărilor citate, atribuirea autorilor acestora a unor păreri unilaterale şi arhaice drept bază pentru scoaterea în evidenţă a ideilor proprii «noi», care, în realitate, nu sunt noi. Tocmai în acest mod s-a comportat V.B. Issurin în legătură cu moştenirea creatoare a lui L.P. Matveev.

În al patrulea rând, la temelia analizei problemei periodizării, V.B. Issurin a pus doar câteva lucrări, editate, în principal, în anii 1960 – 1980, ignorând, practic complet, volumul uriaş de cunoştinţe acumulate pe parcursul ultimilor treizeci de ani, cunoştinţe care nu numai că au ridicat concepţia lui L.P. Matveev la nivelul unei teorii clasice, dar au explicat în acelaşi timp şi au înlăturat contradicţiile dintre teorie şi practică, aflate într–o dezvoltare fulminantă. Aceste cunoştinţe au fost expuse într-o multitudine de publicaţii, cât şi într–o serie de lucrări fundamentale, editate în zeci de ţări ale lumii. Din cauze de neexplicat, V.B. Issurin a prezentat nişte idei şi abordări, care au apărut deja, de nenumărate ori, reflectate pe larg în literatura de specialitate (Stone şi alţii, 1981; Verhoşanski, 1985, 2005; Vorobiov, 1989; Plisk, Stone, 2003; Siff, 2003; O'Bryant, 2004; Kraemer, 2004; Pendlay; 2004; şi alţii) sub forma unei «concepţii generale şi bază pentru o abordare înnoită a planificării sportive» proprii. Nu a găsit necesar să facă trimiteri la nenumăratele surse din literatura de specialitate, în care era demonstrat caracterul nefondat al unor astfel de «concepţii» şi «baze» (Bondarciuk, 1986; Matveev, 1991; 1998; Jeliazkov, 1998; Popov, 1998; Platonov, 1998, 2004, Suslov, Filin, 1998).

Legat de acest fapt, nu putem să nu fim de acord cu John Kiely, cunoscut specialist din Marea Britanie, care, analizând conţinutul lucrării lui V.B. Issurin – «Orizonturi noi în metodologia şi fiziologia periodizării antrenamentului» (Issurin, 2010), într-un articol cu un titlu elocvent – «Orizonturile noi sau zorile false», (Kiely, 2010) a subliniat caracterul neargumentat şi antiştiinţific al criticii lui Issurin privind teoria tradiţională a periodizării elaborată de L.P. Matveev, cât şi caracterul anecdotic al încercărilor acestuia de a aduce ceva nou în cercetarea problemei privind periodizarea.

Denaturarea teoriei clasice privind periodizarea, atribuirea unui caracter absurd celor mai importante principii şi teze ale acesteia. Vom începe de la modul cum înţelege V.B. Issurin (2010) periodizarea tradiţională a antrenamentului sportiv. Conform afirmaţiilor acestuia, periodizarea antrenamentului, devenită tradiţională, a fost propusă cu câteva decenii în urmă şi reprezintă «împărţirea întregului program de pregătire în perioade şi cicluri. O astfel de periodizare tradiţională s-a propagat şi a început să fie aplicată drept o abordare unică şi universală în ceea ce priveşte planificarea şi analiza pregătirii sportive» (p. 13). De aici reiese faptul că teoria clasică a periodizării, ale cărei baze au fost puse la timpul său de către L.P. Matveev, şi care s–a dezvoltat în mod activ pe parcursul deceniilor prin eforturile multor savanţi şi antrenori renumiţi şi, deja, de către câteva generaţii de sportivi remarcabili, reprezintă o împărţire simplă a programului de pregătire în perioade şi cicluri şi nu un sistem de cunoştinţe unitar şi deosebit de complex, care cuprinde multe legităţi, o serie din cele mai importante principii, reguli şi prevederi metodice, prin tot conţinutul ei, orientată spre o pregătire de înaltă eficienţă a sportivilor de înaltă clasă, pentru cele mai mari competiţii.

De la bun început, luând o poziţie absurdă în legătură cu definirea noţiunii de «periodizare» acceptată în teoria clasică, acest critic vede principalul neajuns al abordării clasice în «incapacitatea de a asigura o pregătire cu mai multe vârfuri, adică o participare de succes la multe competiţii».

Pe bună dreptate, teoria periodizării nici înainte, nici la ora actuală, nu era destinată rezolvării problemei privind asigurarea unor participări, cu acelaşi nivel de succes, la un mare număr de competiţii, pe parcursul celei mai mari părţi dintr–un an. Experienţa cu privire la pregătirea majorităţii covârşitoare a sportivilor şi nu a unor sportivi remarcabili, luaţi sperat, pe parcursul ultimelor decenii a demonstrat, mai mult decât convingător, faptul că încălcarea principiilor teoriei tradiţionale a periodizării, pe baza aplicării diferitelor modele de pregătire pentru un mare număr de competiţii, este indisolubil legată de o pregătire de bază insuficientă, de forţarea pregătirii speciale, cu succese temporare în competiţiile secundare şi, în acelaşi timp, de scăderea bruscă a probabilităţii de atingere a celor mai înalte rezultate, în competiţiile principale ale unui an, iar, în multe cazuri, de eşecuri grele, când unii liderii mondiali şi clar favoriţi ai campionatele

mondiale şi ai Jocurilor Olimpice rămâneau dincolo de linia finaliştilor. Neînţelegerea acestui fapt şi tendinţa de a înlocui cu nişte scheme inventate şi primitive căutarea unor căi pentru rezolvarea acestei probleme l-au condus pe V.B. Issurin, cum s-a întâmplat anterior şi cu Iu.V. Verhoşanski şi A.P. Bondarciuk, la recomandări capabile de a distruge cariera unor sportivi şi antrenori, orientaţi nu către un rezultat momentan la diferite competiţii secundare, ci spre participarea de succes la campionate mondiale şi la Jocuri Olimpice.

Totuşi, dându-şi seama că periodizarea tradiţională a căpătat răspândire pe o scară foarte largă şi că încercarea de a o elimina pur şi simplu ca pe una arhaică şi ca pe una care şi-a pierdut caracterul actual, nu va fi acceptată de mulţi, V.B. Issurin face o altă greşeală mult mai grosolană, – el subliniază faptul că «Planificarea tradiţională se potriveşte pentru nişte sportivi de performanţă medie şi mică» (p. 106), «Modelul tradiţional rămâne de bază în pregătirea unor sportivi care se află în stadiul iniţial al carierei» (p. 12) şi nu se gândeşte la faptul că toată baza factologică a teoriei periodizării, principiile şi legităţile acesteia, indiferent de structura pregătirii anuale (monociclică, în două sau în trei cicluri), sunt elaborate exclusiv pe baza unor materiale din domeniul sportului de înaltă performanţă şi numai cu aplicare la obiectivele fundamentale ale acestuia, adică atingerea vârfului maxim de mobilizare pentru starturi în timpul celor mai importante, mai prestigioase competiţii. Mai mult, o parte însemnată atât a materialului ştiinţific, cât şi a celui practic, care a determinat conţinutul teoriei clasice, a fost obţinută nu «cu câteva decenii în urmă, când nivelul cunoştinţelor ştiinţifice a fost departe de cel din zilele noastre, iar nivelul eforturilor de antrenament, al rezultatelor şi cerinţelor faţă de sportivi a fost cu mult mai scăzut decât în prezent», cum prezintă aceste lucruri V.B. Issurin, ci a fost obţinut în ultimii 10–15 ani.

Însăşi încercarea de a recomanda ca sistemul de periodizare tradiţional să fie aplicat în sportul pentru copii, periodizare ce este orientată prin întregul său conţinut spre o pregătire planificată a unor sportivi maturi pentru cele mai înalte performanţe, se prezintă ca una lipsită de temei şi capabilă să-i dezorienteze în mod principial pe antrenorii care lucrează cu copiii. În cadrul pregătirii bobocilor, copiilor şi adolescenţilor, care se află în primele două etape din cadrul pregătirii multianuale, în general, nu poate fi vorba de o periodizare a pregătirii anuale direcţionată spre cel mai înalt rezultat în competiţiile ce se desfăşoară la sfârşitul unui an. Recomandările lui V.B. Issurin reprezintă drumul drept către o pregătire forţată a unor sportivi tineri, spre surmenarea şi supraantrenamentul acestora, lipsirea de orice perspective pentru atingerea unor performanţe înalte. Este surprinzător cum acest fapt, general cunoscut, prezentat într-o multitudine de publicaţii, a devenit inaccesibil pentru autorul «noilor abordări» şi « noilor orizonturi».

Cu o astfel de înţelegere originală a esenţei teoriei periodizării şi a sferei de aplicare a acesteia nu putem să ne aşteptăm din partea lui Issurin la o analiză cât de cât logică, iar despre acest fapt, mai mult decât convingător, ne stau mărturie datele din tabelul 2.1, în care sunt prezentate principalele contradicţii ale teoriei tradiţionale. Într-adevăr, apare ca lipsită de sens oferirea cu forţa cititorului a unor contradicţii, care, vezi doamne, sunt prezentate ca şi cum ar fi caracteristice abordării tradiţionale, în primul rând expuse în plan noţional, terminologic şi de conţinut, la un nivel care stârneşte dubii serioase prin faptul că însuşi autorul ştie ceea ce scrie, iar în al doilea rând, în mod clar acestea nu rezultă nici din conţinutul lucrărilor lui L.P. Matveev, nici din al altor lucrări serioase cu privire la problema periodizării antrenamentului sportiv.

Ne rămâne doar să ne consternăm de maniera în care Issurin şi-a permis să abordeze moştenirea creatoare a lui L.P. Matveev în domeniul periodizării, ignorând în totalitate conţinutul lucrărilor acestuia din ultimele două decenii şi construindu-şi «concepţia» proprie, în mod exclusiv, pe critica lucrării lui L.P. Matveev din anul 1964, falsificând în mod inadmisibil conţinutul acesteia, ajustându-l la nişte contradicţii şi neajunsuri inventate, creând în mod artificial fundamentul pentru impunerea propriilor idei păguboase.

Într–un mod similar, Issurin a abordat şi lucrările unui mare număr de specialişti din diferite ţări, care au cercetat problema periodizării pregătirii anuale pe parcursul ultimilor 30 de ani şi care au publicat o mulţime de articole ştiinţifice şi câteva zeci de cărţi mari, manuale, monografii referitor la această problemă. Conţinutul acestor lucrări, în care teoria periodizării a căpătat o dezvoltare în continuare, pe baza unei sinteze largi a noilor cunoştinţe ştiinţifice şi datelor din practica sportivă înaintată a ultimelor decenii, a fost complet ignorat de autorul «concepţiei de tip bloc» şi «ideilor progresiste».

O asemenea activitate este nocivă de două ori. În primul rând, discreditează un sistem de cunoştinţe veridic şi eficient în cel mai înalt grad al unuia dintre cele mai importante domenii al teoriei şi metodicii antrenamentului sportiv. În al doilea rând, impune nişte idei şi scheme care nu au la temelia lor nici un fel de argumente serioase, acestea fiind bazate pe autoreclamă şi fapte trucate, care nu sunt acceptate în ştiinţă.

TABELUL 2.1 — **Principalele contradicţii ale teoriei tradiţionale a periodizării** (Issurin, 2010)

Factorul	Contradicţia	Urmarea
Asigurarea energiei	Efectuarea în paralel a diferitelor eforturi de antrenament nu poate să asigure o asigurare adecvată cu energie	Energia este direcţionată spre atingerea multor scopuri, în timp ce scopul principal nu capătă prioritatea cuvenită
Procesele de refacere în diferite sisteme fiziologice	Din cauza caracterului heterocronic al refacerii diferitelor sisteme fiziologice sportivii nu obţin refacere suficientă	Sportivii suferă din cauza acumulării oboselii şi nu pot să-şi concentreze forţele pentru scopurile principale
Compatibilitatea diferitelor eforturi de antrenament	Exerciţiile utilizate la realizarea diferitelor metode de antrenament interacţionează adesea în mod negativ din cauza deficitului de energie, din cauza complexităţii tehnice şi/sau oboselii neuromusculare	Efectuarea unor anumite eforturi de antrenament înlătură sau micşorează efectul de pe urma efectuării celor precedente
Concentrarea psihică	Efectuarea unor eforturi de antrenament intense necesită un nivel ridicat de concentrare psihică, care nu poate fi îndreptată concomitent sau simultan spre mai multe scopuri	Caracterul concentrat al atenţiei scade; un anumit număr de exerciţii se efectuează cu o motivaţie şi atenţie scăzute
Caracterul suficient al acţiunii de antrenament pentru progresare	Progresarea specifică ramurii sportive a unor sportivi de înalt nivel impune o acţiune de antrenament semnificativă ca volum, care nu poate fi organizată în cadrul unui antrenament care urmăreşte concomitent mai multe scopuri paralele	Dezvoltarea complexă şi simultană a mai multor capacităţi nu asigură o perfecţionare sportivă suficientă a unor sportivi de înaltă performanţă

O influenţă păguboasă a versiunii în limba engleză a cărţii lui V.B. Issurin «Sistemul de periodizare de tip bloc a antrenamentului sportiv» s-a manifestat în mod evident, deja, într-un fapt mai mult decât grăitor. În una din cărţile apărute recent la o editură americană de prestigiu «Human Kinetics» autorii (G. Haff, E. Haff, 2012), bazându-se în exclusivitate pe lucrările lui V.B. Issurin, şi-au permis să prezinte modelul clasic de periodizare sub o formă primitivă şi falsă.

Drept neajunsuri fundamentale, care nu permit ca acest model să fie folosit în cadrul pregătirii sportivilor de înaltă clasă au fost scoase în evidenţă următoarele:

1. Modelul clasic este construit pe baza unui antrenament ritmic diferit, fapt ce nu permite sportivilor de înaltă performanţă, bine adaptaţi la diferite eforturi, să obţină stimuli suficienţi pentru dezvoltarea reacţiilor de adaptare.

În realitate, totul este invers. Întreaga teorie a periodizării presupune o formare legică a stării de cea mai înaltă pregătire, pe baza folosirii cu prioritate a diferiţilor factori de acţiune, în funcţie de scopul şi de obiectivele din cadrul unei anumite etape şi perioade de pregătire. Este cu totul altceva că aceasta nu admite un antrenament unilateral monoton şi cu o direcţionare îngustă, recomandat de către adepţii aşa numitei periodizări de tip bloc, ca un antrenament care încalcă legităţile şi principiile de bază ale antrenamentului sportiv.

2. Modelul clasic este orientat spre perioade de pregătire de bază şi specială de lungă durată, ceea ce reprezintă un neajuns în legătură cu gradul scăzut de diversitate a antrenamentului pentru atleţii de performanţă.

În acest caz are loc o tratare evident eronată a cerinţelor teoriei periodizării faţă de durata diferitelor formaţiuni structurale din cadrul macrociclurilor. Teoria clasică nu orientează nici spre perioade de pregătire de lungă durată, nici spre cele de durată scurtă, ci doar spre acelea care sunt suficiente pentru formarea diferitelor componente ale pregătirii de bază şi speciale, care asigură o creştere uniformă a acesteia şi atingerea stării de cea mai înaltă pregătire pentru principalele competiţii dintr-un macrociclu.

3. Pregătirea fizică intensivă legată de oboseală şi care se desfăşoară în mod paralel cu munca pentru perfecţionarea tehnică, duce la scăderea deprinderilor tehnice, perturbând dezvoltarea în toate planurile a unui atlet de elită.

Este greu de stabilit originea acestui argument. Teoria clasică orientează spre o pregătire tehnică în toate planurile, care permite să se dezvolte şi să se demonstreze deprinderi tehnice, în conformitate strictă cu particularităţile activităţii competiţionale în diferite stări funcţionale (inclusiv şi în starea de oboseală profundă), într-o unitate organică cu nivelul de dezvoltare a calităţilor fizice. Încercarea de a prezenta această abordare sub forma unui neajuns al teoriei şi de a separa în timp perioadele de pregătire fizică şi tehnică este lipsită de sens şi încalcă principiile de bază ale pregătirii sportive, nu numai în raport cu sportivii de înaltă clasă, ci şi faţă de sportivii care se află în orice etapă de perfecţionare

multianuală.

4. Calendarul sportiv din zilele noastre cuprinde multe competiţii, iar modelul clasic de periodizare nu este orientat spre participarea la acestea.

La baza acestui reproş naiv, devenit deja tradiţional la adresa acestei teorii, stă neînţelegerea unui lucru elementar, potrivit căruia teoria clasică, prin întregul său conţinut, incluzând activitatea sportivă competiţională activă, se subordonează obţinerii succesului în principalele competiţii. Pentru sportivii de înaltă performanţă, aceste competiţii sunt Jocurile Olimpice, campionatele mondiale şi alte competiţii importante de înaltă clasă. Teoria clasică nu limitează practica competiţională, ci doar o aduce în concordanţă cu sistemul de pregătire pentru principalele competiţii, neadmiţând pregătirea forţată pentru un număr mare de competiţii, care deregleazǎ procesul unei formări planificate a măiestriei sportive. Acei reprezentanţi, care au înţeles acest lucru înainte şi îl înţeleg şi la ora actuală, ating punctul maxim de pregătire şi obţin cele mai înalte rezultate ale anului, care le depăşesc adesea pe cele precedente, în 70–80% din cazuri şi chiar peste acest procent. Însă cei care încearcă să-şi organizeze pregătirea pe baza unor blocuri de tip standard de scurtă durată, ceea ce este recomandat de către autorii abordărilor «alternative», pot atinge anumite performanţe la diferite competiţii secundare, desfăşurate în decursul unui an, însă pe aceştia, practic, îi aşteaptă un eşec inevitabil în cadrul principalelor starturi din anul respectiv.

Modele occidentale privind periodizarea pregătirii anuale

Manifestarea interesului faţă de problema periodizării în rândul specialiştilor din Occident trebuie situată la sfârşitul anilor 1970 – începutul anilor 1980. Acest fapt a fost determinat de studierea cauzelor care au determinat o superioritate covârşitoare a sportivilor din URSS, RDG şi din alte ţări est-europene la Jocurile Olimpice din anul 1976, cât şi de analiza lucrărilor unor specialişti din URSS şi din RDG în domeniul periodizării raţionale a pregătirii anuale a sportivilor (Fleck, Kraemer, 1996). De atunci a început formarea «modelelor occidentale de periodizare» (Plisk, 2004) şi a «formei americane de periodizare» (Kraemer, 2004), adică s-a manifestat tendinţa specialiştilor din ţările occidentale pentru cercetarea acestui domeniu, care până atunci reprezenta exclusiv sfera de interes a specialiştilor din URSS şi din alte ţări ale Europei Răsăritene (Stone şi alţii, 1981, 1982, Fleck, Kraemer, 1996; Siff, 2003; Baker, 2007; Stone şi alţii, 2007; şi alţii). Reamintim faptul că în rândul aşa numitelor ţări occidentale s-a acceptat faptul să fie cuprinse ţările, reunite prin interese politice, culturale şi economice comune adică ţările Europei Occidentale – SUA, Canada, Australia şi alte câteva ţări.

În ultimii ani, specialiştii din ţările occidentale au adus un aport substanţial în cercetarea problemei periodizării pregătirii sportivilor pe parcursul unui an. Într-o oarecare măsură, au fost dezvoltate şi completate ideile referitoare la şcoala est-europeană, în acelaşi timp a apărut un volum suficient de mare de informaţii, care pot fi catalogate ca diferite variante de abordări «occidentale».

Mulţi specialişti conferă un conţinut diferit noţiunii de «periodizare». Unii dintre aceştia înţeleg prin periodizare o îmbinare raţională a eforturilor de antrenament cu odihna, ceea ce permite să se asigure prezenţa stimulilor de antrenament şi a refacerii complete, ca bază pentru organizarea raţională a antrenamentului orientat spre atingerea unor vârfuri ale măiestriei individuale (Fleck, Kraemer, 1996; Kraemer, Häkkinen, 2002). Alţi specialişti (O'Bryant, 2004; Plisk, 2004) definesc periodizarea ca o «abordare ciclică a antrenamentului, în cadrul căreia modificările periodice ale parametrilor de antrenament (volumul şi intensitatea activităţii, dinamica efortului, componenţa exerciţiilor de antrenament şi altele) se realizează în aşa fel, încât atletul să poată să atingă rezultate optime într-un anumit interval de timp». Un alt grup de specialişti (Stone, 2004) subliniază faptul că «periodizarea poate fi definită ca o metodă logică de variaţie a volumului de antrenament, a intensităţii şi exerciţiilor de antrenament în scopul creşterii eficienţei procesului de antrenament. Periodizarea reprezintă o metodă neliniară de planificare a procesului de antrenament». De asemenea, se expune părerea (Stone şi alţii, 2007) că, la baza periodizării, din punct de vedere fiziologic, planificarea proceselor de antrenament trebuie «...mărită sinteza proteinelor specifice, care conduc, la urma urmei, la transformarea ţesuturilor, la îmbunătăţirea funcţiilor şi la creşterea capacităţii funcţionale sportive».

Diferenţele în caracterizarea noţiunii de «periodizare» presupun şi diferite abordări în cercetarea problemei periodizării, lucru care a stat în atenţia specialiştilor australieni într-o lucrare publicată recent (G. Haff, E. Haff, 2012). Printre altele, aceştia consideră incorectă abordarea periodizării ca pe un proces de optimizare a pregătirii în regim de forţă prin intermediul manipulării unui număr de exerciţii, numărului de repetări şi mărimii greutăţilor, cum este privită de mulţi specialişti americani (Fleck, Kraemer, 2004; Kraemer, Fleck, 2007; Kraemer şi alţii, 2007; Stone şi alţii, 2007) şi recomandă să se orienteze spre ideile clasice ale şcolii ştiinţifice est-europene, potrivit cărora «periodizarea este

definită ca o manipulare logică, integrală, succesivă a factorilor acţiunii de antrenament în scopul obţinerii unor rezultate sportive optime în intervale de timp stabilite» (G. Haff, E. Haff, 2012).

Practic, în toate lucrările serioase cu privire la problema periodizării, elaborate în ţările occidentale, se subliniază faptul că acestea se bazează pe ideile caracteristice specialiştilor din Europa Răsăriteană, înainte de toate, ale celor din URSS. Dacă, însă, vom face cunoştinţă cu principiile care stau la baza concepţiilor teoretice prezentate de către specialiştii occidentali, ne vom convinge foarte uşor de faptul că aceste afirmaţii sunt departe de adevăr.

În majoritatea lucrărilor publicate în acest domeniu sunt prezente caracteristicile tradiţionale ale ştiinţei sportive din SUA, Canada şi dintr-o serie de ţări din Europa Occidentală, printre altele, o abordare analitică în cadrul elaborării unor programe de cercetare şi de interpretare a rezultatelor acestora, ruperea de practica sportivă reală şi o tendinţa hipertrofiată de a ridica nişte abordări particulare şi fenomene izolate la rang de legităţi generale. Toate acestea se referă atât la metodologia generală, cât şi la materialul concret de cercetare.

Majoritatea specialiştilor occidentali remarcă faptul că drept bază conceptuală pentru periodizarea procesului de pregătire a unui atlet, orientat spre o dezvoltare maximală, sunt valabile ideile endocrinologului canadian Hans Selye, idei care şi-au găsit materializarea în lucrarea acestuia «Stres fără distres», editată în anul 1936 şi reeditată, de nenumărate ori, în diferite limbi, inclusiv în limba rusă (Selye, 1979). De exemplu, U. Kraemer (Kraemer, 2004) afirmă că fundamentul istoric pentru periodizare l-au reprezentat ideile clasice ale endocrinologului canadian Hans Selye, care, în timp ce studia reacţia organismului la stres, a implementat noţiunea de «sindrom general de adaptare». Această noţiune, după opinia lui Kraemer, «a fost pusă la baza tehnologiei şi a teoriei periodizării». Un astfel de punct de vedere a fost îmbrăţişat şi de către mulţi alţi specialişti (Pendlay, 2004; Plisk, 2004; Wathen şi alţii, 2008; şi alţii).

Cu mulţi ani în urmă, L.P. Matveev (1964) a avertizat referitor la răspândirea peste tot a teoriei lui Selye, asupra materialelor din sportul de mare performanţă şi, cu atât mai mult, la utilizarea acesteia drept bază pentru cercetarea problemei periodizării. Dar nu toţi specialiştii occidentali sunt de acord, la unison, cu posibilităţile de aplicare a concepţiei lui Selye ca bază pentru periodizarea antrenamentului sportiv. De exemplu, Stone (Stone, 2004) subliniază că ideile lui Selye nu au fost în nici un fel legate de antrenamentul sportiv, valoarea acestora constând în emiterea unei idei generale, potrivit căreia exerciţiile planificate într-un mod raţional conduc la o adaptare eficientă, iar cele planificate neraţional şi în exces provoacă perturbarea desfăşurării reacţiilor de adaptare şi suprasolicitarea. Fiind de acord în totalitate cu această idee şi recunoscând importanţa acesteia pentru o organizare raţională a antrenamentului, nu putem să nu remarcăm faptul că, aplicată la pregătirea modernă de cea mai mare complexitate, aceasta devine banală. Cu aceeaşi argumentare se poate afirma că, la baza periodizării, se poate aşeza teoria lui A.A. Uhtomski (1978) cu privire la dominantă sau ideile lui G.V. Folbort (1952) referitor la dezvoltarea proceselor de oboseală şi de refacere sau teoria sistemelor funcţionale a lui P.K. Anohin (1975) şi, cu atât mai mult, abordarea sistemică a lui L. Bertalanfi (1969) etc.

Specialiştii remarcă, pe bună dreptate, faptul că, în afară de concepţia lui H. Selye, la baza unei periodizări raţionale a antrenamentului trebuie să se găsească concepţiile referitoare la mecanismele de dezvoltare a oboselii, de desfăşurare a reacţiilor de adaptare şi de refacere, ideile cu privire la fenomenele de supracompensare, cât şi cele privind reacţiile la acţiunile de antrenament, planificate în mod diferit, care se deosebesc prin direcţionare (O'Bryant, 2004; Kraemer, 2004; Stone şi alţii, 2007). O astfel de extindere este însă evident insuficientă pentru definirea atât a părţii centrale, cât şi a celei periferice a cunoştinţelor ştiinţifice referitoare la teoria periodizării, în special în domeniul legităţilor ce se referă, în mod nemijlocit, la antrenamentul sportiv.

În felul acesta, în lucrările specialiştilor occidentali, cum deja s-a subliniat acest fapt cu referire la lucrările lui Iu.V. Verhoşanski, în mod clar se observă o abordare biologizantă a acestei probleme, al cărei conţinut, sub nici o formă, nu se poate înscrie doar în evidenţa legităţilor biologice.

Atenţia faţă de problema periodizării pregătirii anuale, conform afirmaţiei lui Kraemer (Kraemer, 2004), a fost atrasă de lucrarea lui M. Stone şi coautorii, editată în anul 1981 (Stone şi alţii, 1981). În această lucrare a fost modernizat modelul de periodizare est-european referitor la pregătirea de forţă, care a fost prezentat sub formă de «model ipotetic pentru antrenamentul în regim de forţă» pentru ramurile sportive cu caracter de forţă şi de forţă-viteză. Potrivit acestui model, pregătirea anuală a fost împărţită în cinci mezocicluri, cu o durată de câte 2–3 luni, cu modificarea treptată a conţinutului pregătirii şi cu creşterea intensităţii acesteia. Un element important al acestui model îl reprezenta direcţionarea conţinutului acestuia spre atingerea celor mai înalte rezultate în principalele competiţii din an, cât şi spre o îmbinare optimă a

fazelor de pregătire intensă şi a celor de repaus, în scopul profilaxiei supraoboselii.

În anii ulteriori, specialiştii din ţările occidentale au publicat un număr mare de lucrări în domeniul periodizării antrenamentului sportiv, în care au dezbătut pe toate planurile problema periodizării, la diferite conferinţe, seminare şi mese rotunde. De exemplu, Asociaţia Naţională de Forţă şi Antrenament (NSCA), începând cu anul 1986 a organizat câteva mese rotunde dedicate periodizării antrenamentului, ale căror materiale finale au fost sintetizate în revista «Strength and Conditioning».

Problema generală a aşa numitei abordări americane, cu privire la periodizarea procesului de pregătire a sportivilor pentru principalele competiţii, a reprezentat-o faptul că cercetarea acesteia, în majoritatea zdrobitoare a lucrărilor, a fost efectuată pe un material îngust – pe unele laturi separate ale pregătirii sau pe baza unor calităţi motrice separate. Printre altele, mulţi specialişti au elaborat în mod detaliat problema periodizării pregătirii de forţă, cu aplicare la cerinţele ramurilor sportive de forţă – viteză (Plisk, Stone, 2003; Brown, Greenwood, 2005; Baker, 2007; Stone şi alţii, 2007), au fost analizate în mod izolat problematica referitoare la pregătirea mentală (Balague, 2000; Bompa, 2002), periodizarea pregătirii legate de creşterea capacităţilor sistemelor de asigurare cu energie (Bompa, Haff, 2009).

Din păcate, analiza majorităţii covârşitoare a lucrărilor specialiştilor americani, care lucrează în acest domeniu, nu ne permite să vorbim nici despre o bază empirică largă, adecvată caracterului complex şi multilateral al acestei probleme, nici despre o cercetare teoretică cuvenită a acesteia, care, într-adevăr, se bazează pe un volum uriaş de cunoştinţe acumulate.

Pentru ilustrare, vom face trimitere la câteva din cele mai cunoscute lucrări publicate în ultimii ani, ai căror autori pretind că au elaborat diferite strategii de periodizare a antrenamentului (Plisk, Stone, 2003; Stone, 2004; Stone şi alţii, 2007). Exemple tipice de realizare a strategiei de periodizare sunt prezentate în cadrul unor structuri de 16 săptămâni, pe care autorii le-au definit ca mezocicluri, fiecare dintre acestea este format din blocuri standard de câte patru săptămâni (fig. 2.3). Nu vom acorda atenţie unor noţiuni şi termeni prost aleşi (mezociclu – cu referire la structurile de 16 săptămâni şi bloc – cu referire la cele de 4 săptămâni) şi ne vom ocupa de esenţa strategiei.

La baza primei variante a strategiei se află efortul în creştere progresivă de la un bloc la altul. În fiecare din aceste blocuri, pe parcursul primelor două săptămâni, se planifică un antrenament «normal», în a treia un antrenament cu efort limită, în a patra efortul scade pentru a asigura refacerea efectivă şi desfăşurarea reacţiilor de adaptare.

A doua variantă se deosebeşte de prima prin dinamica efortului în fiecare din cele patru blocuri de patru săptămâni. Efortul maximal este caracteristic pentru primul microciclu de o săptămână, în cursul săptămânilor a doua şi a treia este planificat antrenamentul «normal», iar antrenamentul în cursul săptămânii finale se deosebeşte printr-un efort mai redus şi trebuie să asigure desfăşurarea eficientă a proceselor de refacere şi adaptare.

Ambele variante presupun modificarea direcţionării antrenamentului de la un bloc la altul. Antrenamentul din primul bloc de patru săptămâni are un caracter de bază şi este direcţionat, în principal, spre dezvoltarea rezistenţei pentru forţă: volumul de activitate este mare, intensitatea este

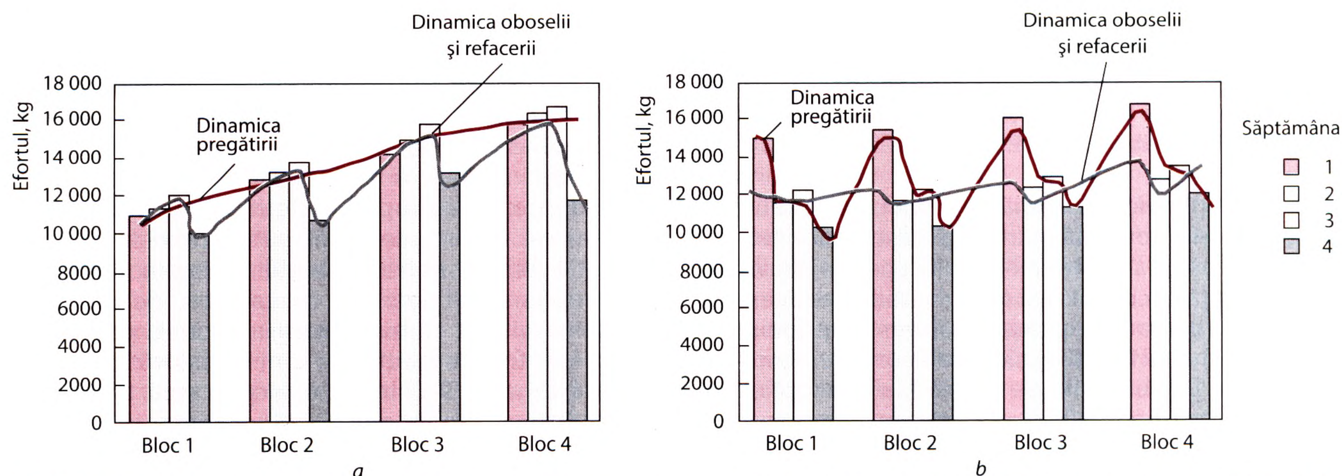


FIGURA 2.3 — Periodizarea pregătirii anuale pe baza unor mezocicluri standard de 16 săptămâni, care cuprind 4 blocuri de antrenament de către 4 săptămâni, cu eforturi în creştere sistematică (*a*) şi în scădere (*b*) (Plisk, Stone, 2003; Stone et al., 2007)

scăzută sau medie, numărul de repetări într-un exerciţiu este de la 8 la 20, numărul de exerciţii din fiecare serie – 3–5. Urmează un bloc de 4 săptămâni, în care antrenamentul este orientat spre dezvoltarea forţei maximale: intensitatea de lucru este ridicată, volumul de activitate este de la mediu la mare, numărul de repetări din exerciţiu este de 4–6, numărul de exerciţii în fiecare serie este de 3–5. Direcţionarea antrenamentului în blocurile 3 şi 4 se modifică, în mod treptat, în direcţia unei pregătiri speciale pentru competiţii. Exerciţiile sunt direcţionate cu preponderenţă spre dezvoltarea forţei maximale şi a celei de viteză, cât şi a puterii mişcărilor. Intensitatea activităţii creşte, volumul - scade. Numărul de repetări din exerciţiu este de 2–3, numărul de exerciţii în serii este de 3–5. In faza de reducere, care precede competiţiile, volumul activităţii se reduce brusc, intensitatea variază de la una foarte ridicată până la una scăzută. Numărul de antrenamente pe parcursul unei zile se reduce de la 2–3 în perioadele de cea mai intensă pregătire, până la unul singur în timpul fazei de reducere.

După opinia autorilor americani, schemele prezentate cu privire la periodizarea procesului de antrenament permit să se creeze, pe parcursul primelor două blocuri, fundamentul pregătirii speciale şi generale a unui atlet, iar în cadrul celui de-al treilea şi al patrulea bloc să se asigure o pregătire specială eficientă şi participarea la competiţii.

Mai departe, se recomandă să se repete de mai multe ori ciclurile de antrenament, bazate pe aceste modele, mărind treptat volumul şi intensitatea activităţii. Mai mult, se afirmă că strategiile prezentate au un caracter universal şi pot fi aplicate în diferite ramuri sportive, inclusiv în cadrul jocurilor sportive (Stone şi alţii, 2007).

Nu putem să nu observăm următoarele: conţinutul acestor modele şi al altora similare, construite pe baza unei metodologii comune, reflectă o abordare simplistă şi profund localistică cu privire la periodizarea antrenamentului sportiv. Este clar că realizarea principiilor şi legităţilor periodizării antrenamentului sportiv, orientate spre rezultate sportive dintre cele mai înalte, care depind de o multitudine de factori cu caracter tehnico-tactic-fizic şi psihologic, nu poate fi asigurată prin nişte eforturi concentrate, direcţionate spre dezvoltarea unor anumite calităţi motrice. Nu este mai puţin evident că pregătirea multifactorială, care garantează formarea diferitelor laturi ale măiestriei sportive, nu poate fi asigurată în cadrul unor blocuri de antrenament standard de patru săptămâni, cu efort concentrat, cu o anumită direcţionare.

Din păcate, nu putem să nu observăm în aceste lucrări şi în altele similare ale specialiştilor americani valorificarea realizărilor şcolii est-europene, dacă, bineînţeles, nu ne orientăm la lucrările unor anumiţi autori, care au înclinaţie spre manipularea unor scheme şi modele lipsite de un fundament teoretic şi empiric obiectiv. În programele speciale complexe, cu o vechime de 30–40 de ani, care reflectă periodizarea pregătirii celor mai buni sportivi din URSS sau RDG, sunt prezentate modele multilaterale, orientate practic şi bazate pe un fundament empiric larg, efectuate la un nivel cât mai ridicat. Nu reuşim să descoperim în aceste modele şi o referire reală la un volum uriaş de cunoştinţe ştiinţifice, referitoare la adaptarea organismului unui sportiv sub acţiunea diferitelor eforturi de antrenament, cunoştinţe acumulate în domeniul teoriei şi metodicii antrenamentului sportiv, în domeniul fiziologiei sportive, în domeniul biochimiei şi în alte discipline conexe. Iar aceste cunoştinţe ştiinţifice atestă, în mod convingător, faptul că formarea diferitelor reacţii de adaptare, care asigură o activitate competiţională eficientă, determinată de mulţi factori, nu poate fi asigurată în cadrul unor elemente structurale ale procesului de antrenament, standardizate ca timp şi conţinut. Atât refacerea eficientă, cât şi formarea efectului întârziat al antrenamentului, nu pot fi asigurate pe parcursul unui microciclu de o săptămână, al cărui efort cumulat este doar cu 10–15 % mai mic decât efortul unui microciclu „normal" şi cu 20–30 % mai mic decât al unui microciclu cu un efort cumulat maximal. Microciclul de refacere, cu un astfel de efort ridicat, desfăşurat pe fondul unei insuficiente refaceri, după eforturile din microciclurile precedente, nu va stimula refacerea şi formarea efectului de durată al antrenamentului, cât va îngreuna desfăşurarea reacţiilor de refacere şi adaptare. O refacere completă şi crearea condiţiilor pentru dezvoltarea reacţiilor de acomodare, ca răspuns la efortul cumulat din primele trei macrocicluri, în special, în cazul aplicării celui de-al doilea din modelele prezentate, pot fi favorizate de microcicluri cu un efort de 2–2,5 ori mai mici decât cel recomandat (Olbrecht, 2007; Platonov şi alţii, 2012).

Caracterul limitat al abordării periodizării pregătirii anuale caracteristic multor specialişti din SUA, tendinţa acestora de a identifica periodizarea procesului de pregătire de forţă cu periodizarea pregătirii, orientată spre atingerea celui mai înalt rezultat sportiv în principalele competiţii dintr-un an, a fost remarcat şi de către specialiştii australieni G.Haff şi E. Haff (G.Haff, E. Haff, 2012). Printre altele, aceştia remarcă faptul că în lucrările autorilor americani (Fleck, Kraemer, 2004, Kraemer, Fleck, 2007) periodizarea antrenamentului «...este definită în mod eronat ca o manipulare a numărului de

exerciţii, de repetări şi valori ale greutăţilor», în timp ce concepţia clasică privind periodizarea se bazează pe necesitatea formării unei stări multifactoriale care permite atingerea celor mai înalte rezultate într-o perioadă de timp stabilită. Din această cauză «... periodizarea trebuie să fie definită ca o manipulare succesivă cu o orientare integrală determinată logic a factorilor acţiunii de antrenament în scopul optimizării procesului de antrenament direcţionat spre atingerea celor mai înalte rezultate într-o perioadă concretă de timp» (G.Haff, E. Haff, 2012).

Informaţiile ce reies din cercetările specialiştilor din SUA prezintă, în mod incontestabil, un anumit interes teoretic şi practic în planul perfecţionării metodicii cu privire la dezvoltarea unor anumite calităţi motrice. Însă problema constă în faptul că recomandările şi concluziile specialiştilor care studiază procesul periodizării pregătirii de forţă, metodica de construire a programelor unor antrenamente, microcicluri şi mezocicluri, cu o direcţionare exclusiv de forţă, sunt aplicate şi cu privire la un fenomen cu mult mai complex şi multifactorial, adică la periodizarea sistemului de pregătire orientat nu doar spre anumite calităţi motrice, ci spre întregul ansamblu de factori care se referă la formarea stării de pregătire a sportivului la cel mai înalt nivel pentru competiţii, în cea mai complexă interacţiune reciprocă dintre aceştia. În acest caz, se manifestă, încă o dată, ruptura istorică a ştiinţei sportive occidentale de practica reală privind pregătirea unor sportivi de înaltă performanţă.

O influenţă însemnată asupra elaborării modelelor occidentale de periodizare a pregătirii anuale au exercitat-o lucrările specialistului canadian Todor Bompa, care cu mulţi ani în urmă a emigrat din România. T. Bompa a publicat o serie de cărţi pe această problemă, îmbogăţindu-şi treptat ideile, concepţiile şi recomandările în acest domeniu (Bompa, 1994, 1999, 2000, 2006 etc.). Datorită spiritului său activ, în ceea ce priveşte problema periodizării pregătirii anuale, a fost captată atenţia antrenorilor şi managerilor din domeniul sportului, a cercetătorilor ştiinţifici şi editorilor de literatură sportivă.

Ne-am fi aşteptat de la T. Bompa, mai mult decât din partea oricărui specialist din ţările occidentale, la o activitate de apropiere a poziţiilor oamenilor de ştiinţă din Est şi din Vest în această problemă, la unificarea abordărilor privind cercetarea acestei probleme, la dezvoltarea aparatului noţional şi terminologic etc. Însă T. Bompa a mers pe drumul său propriu, ignorând şi deformând volumul uriaş de cunoştinţe teoretice de bază şi de aplicaţii practice acumulate în ţările est-europene. Abordarea tradiţională a structurii pregătirii sportivilor, verificată în timp, a fost supusă revizuirii, a fost modificat în mod principial aparatul terminologic şi noţional, multe legităţi cu caracter pedagogico-sportiv şi medico-biologic, o mare parte a principiilor specifice privind antrenamentul sportiv. T. Bompa a ignorat în totalitate şi conţinutul unui mare număr de lucrări ştiinţifice şi metodice în problema periodizării pregătirii anuale, elaborate în perioada ultimului sfert de secol în ţările est-europene, cât şi o parte însemnată a publicaţiilor editate în ţările din Occident, inclusiv în SUA. Toate acestea au făcut ca în lucrările lui T. Bompa, inclusiv în ultimele, (Bompa, 2002; Bompa, Carrera, 2005; Bompa, Haff, 2009) să lipsească, practic, o teorie serioasă legată de această problemă, teorie care, la ora actuală, s-a materializat deja într-un sistem de cunoştinţe ştiinţifie, suficient de unitar şi necontradictoriu. Acest lucru nu a putut să nu conducă la faptul că multe din recomandările practice propuse au un caracter abstract şi contradictoriu, în special dacă le vom analiza prin prisma principiilor moderne, puse la baza unei periodizări raţionale a pregătirii sportivilor şi prin prisma volumului uriaş de cunoştinţe biologice din zilele noastre, cât şi prin prisma datelor din experienţa practică modernă.

Ca să nu fim acuzaţi că nu vorbim argumentat, ne vom opri asupra câtorva exemple cu caracter principial, care reflectă abordarea de către T. Bompa a problemei periodizării, prezentată în ultima sa lucrare, elaborată împreună cu Haff (Bompa, Haff, 2009). Aceşti autori au deformat în mod principial şi au minimalizat rolul specialistului rus L.P. Matveev, care a pus bazele teoriei privind periodizarea, devenită deja clasică. Printre altele, se subliniază faptul că «L.P. Matveev, savantul rus din domeniul sportului, a întocmit în anul 1965 un model de plan anual, bazat pe un chestionar în rândul sportivilor ruşi...», «a împărţit planul anual de antrenament în perioade, subperioade şi cicluri de antrenament...», «a structurat antrenamentul în scopul atingerii celor mai înalte rezultate numai în faza competiţională», ceea ce «nu răspunde nevoilor atleţilor, care doresc să participe la un mare număr de competiţii».

Reamintim faptul că L.P. Matveev nu a întocmit un model pentru un ciclu anual, ci a elaborat o concepţie, care se bazează pe legităţile existente în mod obiectiv şi pe principiile, care decurg din aceste legităţi. Piatra de temelie a concepţiei lui L.P. Matveev nu o reprezintă «un sondaj în rândul sportivilor», ci un uriaş volum de cunoştinţe pedagogico-sportive şi medico-biologice, inclusiv şi analiza legităţilor de formare a celei mai înalte măiestrii sportive la un număr cât mai mare de sportivi. În vederea valorificării legităţilor şi principiilor existente în mod obiectiv referitoare la formarea celei mai înalte stări

de pregătire a sportivilor pentru performanţe, L.P. Matveev a propus diferite variante de periodizare a pregătirii anuale, care cuprind nu numai modelul monociclic de pregătire anuală, cum afirmă T. Bompa şi G. Haff, ci modele de un ciclu, două cicluri şi mixte. L.P. Matveev nu a exclus şi posibilitatea folosirii unui model în trei cicluri. Însă la baza duratei ciclurilor şi a perioadelor, L.P. Matveev a aşezat legităţile şi principiile obiective de formare a celei mai înalte măiestrii sportive, iar T. Bompa şi G. Haff afirmă că «principalul determinant privind durata fiecărei faze de antrenament îl reprezintă graficul competiţional».

În felul acesta, la baza teoriei clasice a periodizării este aşezată aplicarea legităţilor de formare a celei mai înalte stări de pregătire pentru performanţe, în momentul desfăşurării principalelor competiţii din an, iar la temelia periodizării, recomandată de către T. Bompa şi G. Haff (2009) – «satisfacerea cerinţelor competiţionale ale atleţilor».

În lucrările sale, T. Bompa a prezentat cele mai diverse materiale referitoare la periodizarea procesului de dezvoltare a diferitelor calităţi motrice şi a posibilităţilor sistemelor aerob şi anaerob de asigurare cu energie. Acesta a prezentat periodizarea pregătirii în diferite ramuri ale sportului, pe baza unei planificări în două şi în trei cicluri, în care a demonstrat necesitatea dezvoltării izolate a diferitelor calităţi şi aptitudini, care determină nivelul performanţelor într-o ramură sportivă sau în alta, cât şi integrarea acestora într-un sistem unitar, ce asigură o activitate competiţională eficientă. Însă şi în cazul acesta a fost ignorat volumul uriaş de cunoştinţe ştiinţifice şi de materiale din experienţa de pregătire a celor mai performanţi sportivi din lume, fapt ce nu a putut să nu conducă la erori şi la idei îndoielnice.

Recomandări complet greşite sunt prezentate cu referire la pregătirea sportivilor de vârste diferite şi de performanţe diferite. Antrenorului îi sunt recomandate următoarele principii călăuzitoare:

- periodizarea într-un singur ciclu - model de bază de antrenament în fiecare an pentru începători şi pentru atleţii juniori;
- planul în două cicluri - pentru atleţii de performanţă orientaţi spre competiţii de nivel naţional;
- planul anual în mai multe cicluri (trei sau mai multe cicluri) - destinat sportivilor de nivel internaţional (Bompa, Haaf, 2009).

Noi am subliniat deja inadmisibilitatea folosirii absolut neargumentate a principiilor periodizării pregătirii anuale (indiferent de numărul ciclurilor), elaborate exclusiv pe baza materialului din domeniul sportului de înaltă performanţă, în pregătirea începătorilor şi a sportivilor juniori. Nu mai puţin nocive în privinţa sportivilor de clasă internaţională sunt recomandările unilaterale privind utilizarea unor sisteme multiciclice. Nu numai materialul ştiinţific, dar şi toată experienţa pozitivă de pregătire a majorităţii covârşitoare a atleţilor din zilele noastre ne atestă faptul că atingerea succesului la cele mai mari competiţii internaţionale (în special la campionate mondiale şi la Jocuri Olimpice) poate fi asigurată exclusiv printr-o pregătire pentru un singur vârf, subordonată în totalitate atingerii celei mai înalte forme sportive doar în principalele competiţii. Acest lucru este posibil în condiţiile modelului clasic monociclic sau ale celui în două cicluri, şi chiar în trei cicluri. Însă, în condiţiile în care se planifică două sau trei macrocicluri, conţinutul pregătirii în toate ciclurile trebuie să fie subordonat în totalitate îndeplinirii obiectivului de pregătire planificată pentru principalele starturi, iar pregătirea specifică din primul sau primele două macrocicluri, care se încheie cu nişte competiţii importante, nu trebuie sub nici o formă să perturbe pregătirea planificată pentru principalele competiţii ale anului. În felul acesta, în toate cazurile, se realizează aşa numitele modele intermediare – între modelul monociclic şi în două cicluri, monociclic şi cel în trei cicluri, la urma urmei, acestea formează un ciclu anual unitar.

O astfel de periodizare, după cum confirmă practica mondială a ultimilor ani, nu exclude sub nici o formă participarea largă la diferite competiţii, care, în cursul unui an, pot oscila de la 5 – 7 până la 10 – 12. Însă, participarea la aceste competiţii trebuie să se înscrie în mod logic în procesul de antrenament al pregătirii pentru principalele competiţii şi să nu determine conţinutul acestuia, cum se recomandă acest lucru în «planul anual de pregătire cu mai multe vârfuri».

Un astfel de punct de vedere este confirmat în totalitate şi de către experienţa cu privire la pregătirea sportivilor de înaltă performanţă, care se pregătesc pe baza unei periodizări în mai multe cicluri, cu orientarea spre cele mai înalte rezultate într-o serie de competiţii. Evoluţiile, mai mult sau mai puţin încununate de succes ale acestor sportivi, pe parcursul a şapte – opt şi mai multe luni dintr-un an, sunt legate în mod inevitabil de insuccese la competiţiile principale, care încheie anul de antrenament. Noi nu numai că nu negăm, dar vom descrie în mod detaliat, în capitolul corespunzător, sistemul de periodizare în mai multe cicluri fără a cărui aplicare sportivilor de înaltă performanţă le este greu să răspundă cerinţelor calendarului sportiv, în mod deosebit, în acei ani în care se organizează Jocuri Olimpice sau campionate mondiale. În toate cazurile însă, astfel de variante de periodizare, într-o măsură mai mare sau mai mică, în mod inevitabil încalcă principiile şi legităţile fundamentale,

necesare formării stării de pregătire la cel mai înalt nivel pentru performanţe şi ale pregătirii raţionale pentru principalele competiţii dintr-un an.

Absenţa unei înţelegeri cuvenite a acestei probleme şi impunerea atât începătorilor şi juniorilor, cât şi unor sportivi de nivel mondial, a unor modele neadecvate de periodizare a pregătirii anuale, este în măsură să influenţeze într-un mod extrem de negativ asupra carierei sportive a acestora.

În toate lucrările sale importante, (Bompa, 1994; 1999; 2003; 2006 şi altele), inclusiv în cele scrise împreună cu Carrera şi Haff (Bompa, Carrera, 2005; Bompa, Haff, 2009), T. Bompa prezintă un mare număr de exemple de periodizare a pregătirii anuale în diferite ramuri ale sportului. Tocmai aceste exemple reflectă, într-un mod evident, inconsistenţa teoretică şi practică a abordării de către acest autor a problemei periodizării pregătirii anuale a sportivilor de înaltă performanţă. Vom ilustra toate acestea printr-un exemplu concludent – pregătirea anuală în două cicluri a unui înotător de nivel internaţional, care se specializează pe distanţa de 100 m (fig. 2.4). Înainte de toate, vom sublinia faptul că în planul prezentat lipseşte o structură, denumită macrociclu, în înţelegerea general acceptată a sensului acestui cuvânt, înţelegere de mult timp statornicită în teoria şi metodica sportivă, inclusiv în cea nord-americană. Fiecare din cele două părţi ale pregătirii, care reprezintă nişte structuri relativ de sine stătătoare, ce se încheie cu principalele competiţii, este prezentată nu sub forma unor macrocicluri, ci sub forma unor perioade de pregătire anuală. Însă acest amănunt, deşi are un caracter suficient de principial, am putea să nu-l luăm în considerare, dacă în acest plan nu ar fi delimitate 15 (!) macrocicluri, cu o durată de la două până la şase săptămâni. O explicaţie logică pentru o astfel de inovaţie este greu de găsit. În primul rând, să foloseşti cuvântul «macro» cu referire la nişte structuri cu o durată de două-trei săptămâni nu înseamnă altceva decât o încercare lipsită de un conţinut concret de revizuire a noţiunii de bază, general acceptată, şi a termenului corespunzător acesteia de «macrociclu». În al doilea rând, după cum ne demonstrează materialele prezentate, durata fiecăruia dintre aceste „macrocicluri" nu este sub nici o formă legată de conţinutul pregătirii, adică principiul de delimitare a acestora este neclar. De exemplu, săptămâna a 15-a, după care se modifică în mod brusc direcţionarea procesului de antrenament, dintr-o cauză greu de înţeles, nimereşte la mijlocul celui de-al patrulea macrociclu, iar al şaptelea macrociclu cuprinde perioada de tranziţie a primului macrociclu şi începutul celui de-al doilea – pregătitor ş.a.m.d. Însă, chiar dacă nu acordăm atenţie acestor erori de conţinut, totuşi este inexplicabilă folosirea termenului de «macrociclu» cu referire la nişte structuri, care sunt definite de multă vreme şi în mod precis ca «mezocicluri».

Şi mai mare mirare provoacă analiza procesului de antrenament. Să luăm doar un indicator, cel mai simplu şi, în acelaşi timp, fundamental, şi anume volumul anual de înot şi vom urmări dinamica de repartizare a acestuia în microcicluri. Cele mai simple calcule ne arată următoarele:

- volumul total anual de înot reprezintă aproximativ 3500 km. În realitate, un asemenea volum de înot se întâlneşte foarte rar, chiar şi în cadrul pregătirii unor înotători pe distanţe lungi, care parcurg în cursul unui an de la 2500 până la 3300 km. În ceea ce-i priveşte pe înotătorii de sprint, volumul de înot în pregătirea lor este în medie de aproximativ două ori mai mic decât cel recomandat şi este, de regulă, de la 1500 până la 2300 km. Mai mult, mulţi înotători de sprint de nivel internaţional nu parcurg în cursul unui an mai mult de 1000 km şi niciodată 3500 km;
- volumul de înot în cadrul unor microcicluri oscilează în limitele 65–95 km. În acelaşi timp, datele ştiinţifice şi experienţa din practica avansată ne demonstrează necesitarea de oscilare în intervalul de la 20 – 30 până la 60 – 70, rar 90 – 100 km. Absenţa microciclurilor cu un volum redus (20 – 30 km) nu permite să se asigure nici refacerea completă, nici formarea efectului întârziat de antrenament, nici pregătirea nemijlocită de calitate pentru starturi. Recomandările pentru un înotător de sprint de a parcurge peste 70 km în timpul săptămânii ce precede principalele competiţii (microciclurile 22 şi 47) sunt în măsură să îl uimească pe orice antrenor calificat;
- este absolut de neînţeles situaţia în care, pe parcursul a 9 săptămâni, (a 8–a, a 20–a, a 23–a, a 24–a, a 33–a, a 34–a, a 41–a, a 51–a, a 52–a,) nu este deloc prevăzut efortul de înot, fapt ce este în contradicţie cu întreaga practică mondială. Reiese faptul că volumul de înot neînchipuit de mare trebuie să fie asimilat pe parcursul a 43 de microcicluri săptămânale, ceea ce nu numai că exclude o pregătire de calitate, dar este legat de un serios risc pentru dezvoltarea unei oboseli cronice, a supraantrenamentului şi producerea traumatismelor.

Nu mai puţine controverse produce şi caracterul de repartizare a mijloacelor pe parcursul diferitelor perioade dintr-un an de antrenament: lipseşte diferenţierea exerciţiilor efectuate pe uscat şi în apă, nu sunt delimitate exerciţiile direcţionate spre dezvoltarea mobilităţii şi a capacităţilor de coordonare, este aplicată o abordare riguroasă, evident ineficientă, în legătură cu dezvoltarea diferitelor calităţi motrice şi a posibilităţilor

<table>
<tr><td rowspan="2">Data</td><td>Luna</td><td colspan="2">Sep.</td><td colspan="5">Oct.</td><td colspan="4">Nov.</td><td colspan="5">Dec.</td><td colspan="4">Ian.</td><td colspan="4">Feb.</td><td colspan="4">Mar.</td><td colspan="5">Apr</td><td colspan="4">Mai</td><td colspan="4">Iun.</td><td colspan="5">Iul.</td><td colspan="4">Aug.</td><td colspan="2">Sep.</td></tr>
<tr><td>Săptămâna</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td><td>41</td><td>42</td><td>43</td><td>44</td><td>45</td><td>46</td><td>47</td><td>48</td><td>49</td><td>50</td><td>51</td><td>52</td></tr>
<tr><td rowspan="2" colspan="2">Numele sportivului</td><td colspan="52">Obiectivele antrenamentului</td></tr>
<tr><td colspan="17">Pregătirea generală</td><td colspan="8">Pregătirea fizică specială</td><td colspan="9">Pregătirea tehnică</td><td colspan="10">Pregătirea tactică</td><td colspan="8">Pregătirea psihologică</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Compe-tiţiile</td><td>Naţionale</td><td colspan="42"></td><td>◢</td><td colspan="9"></td></tr>
<tr><td>Internaţionale</td><td colspan="13"></td><td>x</td><td colspan="3"></td><td>x</td><td></td><td>x</td><td colspan="2"></td><td>■</td><td colspan="15"></td><td>x</td><td></td><td>x</td><td colspan="6"></td><td>■</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="8">Periodi-zarea</td><td>Perioade</td><td colspan="18">I</td><td colspan="5">II</td><td>III</td><td colspan="14">I</td><td colspan="10">II</td><td colspan="4">III</td></tr>
<tr><td>Forţa</td><td colspan="8">AA</td><td colspan="7">MS</td><td colspan="3">P</td><td colspan="5">SS</td><td colspan="9">AA</td><td colspan="6">MS</td><td colspan="5">P</td><td colspan="5">SS</td><td colspan="4">R</td></tr>
<tr><td>Rezistenţa</td><td colspan="7">Aer</td><td colspan="8">Aer/An</td><td colspan="8">SP</td><td colspan="9">Aer</td><td colspan="6">Aer/An</td><td colspan="10">SP</td><td colspan="4">Aer</td></tr>
<tr><td>Viteza</td><td colspan="8">Gen</td><td colspan="7">Gen/Sp</td><td colspan="8">Sp</td><td colspan="11">Gen</td><td colspan="6">Gen/Sp</td><td colspan="8">Sp</td><td colspan="4">R</td></tr>
<tr><td>Psihologia</td><td colspan="7">GS</td><td colspan="8">Vis</td><td colspan="8">SM</td><td colspan="6">Vis</td><td colspan="9">MR</td><td colspan="10">PT/SM</td><td colspan="4">R</td></tr>
<tr><td>Dieta</td><td colspan="5">Bal</td><td colspan="12">Prot/Carb</td><td colspan="6">HCarb</td><td>Bal</td><td colspan="3">Carb</td><td colspan="5">Bal</td><td colspan="6">Prot</td><td colspan="10">HCarb</td><td colspan="4">Bal</td></tr>
<tr><td>Macrociclurile</td><td colspan="5">1</td><td colspan="3">2</td><td colspan="3">3</td><td colspan="6">4</td><td colspan="3">5</td><td colspan="3">6</td><td colspan="4">7</td><td colspan="4">8</td><td colspan="3">9</td><td colspan="3">10</td><td colspan="4">11</td><td colspan="2">12</td><td colspan="3">13</td><td colspan="2">14</td><td colspan="4">15</td></tr>
<tr><td>Microciclurile</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td><td>41</td><td>42</td><td>43</td><td>44</td><td>45</td><td>46</td><td>47</td><td>48</td><td>49</td><td>50</td><td>51</td><td>52</td></tr>
</table>

Volumul de înot, km/săptămână: 130, 120, 110, 100, 90, 80, 70, 60, 50

FIGURA 2.4 — **Periodizarea în două cicluri a pregătirii anuale a unui înotător care se specializează pe distanţa de 100 m** (Bompa, Haff, 2012, prelucrat)

Notaţii convenţionale: perioade — I — pregătitoare, II — competiţională, III — de tranziţie; *forţa* — AA — adaptarea anatomică, MS — forţa maximă, P — puterea, SS — forţa specială, R — repaus; *rezistenţa* — Aer — aerobă, Aer/An — aerobă-anaerobă, SP — specială; *viteza* — Gen — generală, Gen/Sp — generală şi specială, Sp — specială; *psihologia* — GS — motivaţia, Vis — imaginile, SM — rezistenţă la stres, MR — reglare mentală, PT/SM — motivaţie pozitivă şi rezistenţă la stres; *dieta* — Bal — echilibrată (mixtă), Prot/Carb — proteico-glucidică, HCarb — cu înalt conţinut glucidic, Carb — glucidică, Prot — proteică; ◢, ■ — competiţii principale, x — competiţii suplimentare

sistemelor de asigurare cu energie. Referitor la dezvoltarea forţei, sunt planificate două cicluri, cu o durată totală de 16 săptămâni, de aşa numită adaptare anatomică. Introducerea unei astfel de noţiuni, neaşteptate din toate punctele de vedere, dacă urmăm o logică elementară, ar fi trebuit să conducă la implementarea unor noţiuni ca «adaptarea fiziologică», «adaptarea biochimică» etc.

Apariţia unui material atât de contradictoriu la ora actuală nu poate să nu ne mire şi în legătură cu faptul, că astfel de planuri de pregătire a înotătorilor, sportivilor din atletică uşoară, a sportivilor care se specializează în alte ramuri sportive, în care lipsesc însă contradicţiile şi neajunsurile indicate, au fost elaborate încă din anii 1980 şi au fost publicate pe scară largă în literatura de specialitate. Din această cauză, ar fi pe deplin logic să nu ignorăm aceste materiale, ci să le prezentăm în această lucrare pentru a evita în acest mod atât unele greşeli, cât şi trecerea sub tăcere a rezultatelor muncii unor specialişti care au publicat de mult timp astfel de materiale, care însă nu au conţinut neajunsuri atât de evidente.

Sunt în contradicţie cu datele ştiinţifice şi cu experienţa din practica înaintată şi ideile lui T. Bompa referitoare la dinamica pregătirii sportivilor în cadrul unor macrocicluri separate, atât în cazul unui sistem de periodizare într-un singur ciclu, cât şi în cel de două cicluri (fig. 2.5). O astfel de dinamică, în care nivelul de pregătire din anumite perioade poate fi scăzut cu până la 40 – 50 %, în primul rând nu are la baza sa argumentare factuală şi în al doilea rând orientează către o situaţie complet în contradicţie cu cea către care trebuie să tindem, neadmiţând o scădere substanţială a gradului de pregătire, chiar şi în perioada de tranziţie.

Din păcate, mulţi specialişti occidentali nu ţin cont în cadrul procesului de periodizare a pregătirii anuale de legităţile şi principiile fundamentale, care stau la temelia periodizării, fapt ce se manifestă chiar şi la nivelul unora dintre cele mai generale caracteristici, cum ar fi volumul total al efortului (fig. 2.6). În schema prezentată este demonstrată o serie de greşeli principiale. În primul rând, perioada pregătitoare în cursul căreia se asigură pregătirea fundamentală de bază trebuie să se deosebească printr-un volum foarte mare de activitate şi printr-un efort cumulat ridicat. După 5–6 săptămâni de pregătire cu caracter de acomodare, adică începând cu săptămânile 6–7 şi până la sfârşitul perioadei (săptămâna 25), trebuie planificată o serie de microcicluri de o săptămână (minimum 10) cu efort maximal. În schema prezentată, acest lucru nu este prevăzut: microciclurile cu efort maximal sunt planificate numai începând cu săptămâna 33, ceea ce, în mod inevitabil, va exercita o influenţă negativă asupra calităţii pregătirii de bază. În al doilea rând,

perioada competiţională, în desenul prezentat, se remarcă prin eforturi de antrenament excesive, în mod deosebit în mezociclurile finale (45–48), fapt ce nu permite să se asigure o pregătire competiţională eficientă pentru principalele concursuri, care cad în microciclul 49. În acelaşi timp, microciclurile 39–44 trebuie să se deosebească printr-un efort extrem de ridicat şi să nu conţină 4 «microcicluri de repaus» din şase. Fără aceasta nu este posibil să se asigure o influenţă asupra organismului sportivului care să stimuleze saltul de adaptare sub forma efectului întârziat de antrenament. În al treilea rând, sunt absolut neclare diferenţele în mărimea cumulată a efortului în microciclurile cu caracter de şoc (cu eforturile maxime) şi în microciclurile de odihnă, în care efortul reprezintă adesea 90–95 % din cel maxim. Este binecunoscut faptul că în microciclurile de repaus (adică cu caracter de refacere) efortul nu depăşeşte 40–60 %. Şi, în sfârşit, în al patrulea rând, este inexplicabilă construirea perioadei de tranziţie de trei săptămâni pe eforturile din cadrul microciclurilor de ordinul 80–90 % din cele maximale din cele mai intense perioade competiţionale. În aceste microcicluri, efortul nu trebuie să depăşească 25–30 %.

Acest exemplu demonstrează în mod evident abordarea diletantistă a periodizării pregătirii anuale, care nu reflectă nici realizările ştiinţei sportive, nici practica modernă.

În aceeaşi lucrare (G. Haff, E. Haff, 2012) este prezentată încă o schemă neobişnuită (fig. 2.7), împrumutată din lucrarea lui Stone şi O'Bryant

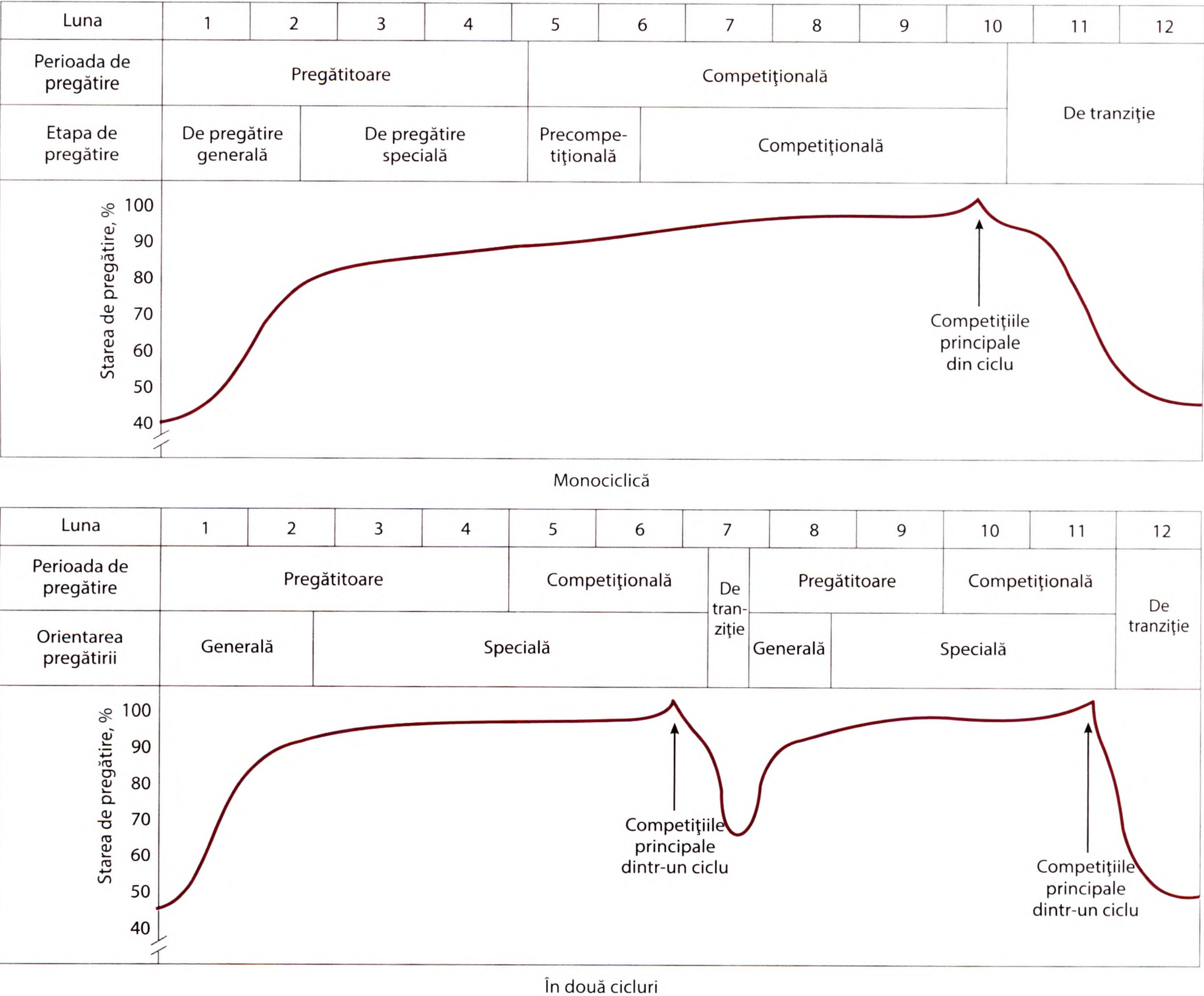


FIGURA 2.5 — Dinamica stării de pregătire în cazul schemelor monociclice şi în două cicluri de periodizare a pregătirii anuale (Bompa, 2002)

(Stone, O'Bryant, 1987), care cică ar ilustra modelul clasic de periodizare a pregătirii anuale, recomandat de L.P. Matveev. Schema aceasta este însoţită şi de un text neobişnuit: «În literatura clasică, planul anual de pregătire conţine un singur macrociclu. Însă abordarea alternativă trebuie să împartă un an în două sau în trei macrocicluri». În jurul acestei scheme s-a iscat o adevărată dezbatere în contradictoriu, la baza căreia s-a aflat neconcordanţa sistemului monociclic cu cerinţele sportului modern şi necesitatea căutării unor soluţii noi, a unor concepţii alternative.

Surprinzător este faptul că în nici o lucrare a lui L.P. Matveev nu există o astfel de schemă. Mai mult, această schemă este în mod grosolan eronată şi prin faptul că este în contradicţie cu conţinutul teoriei clasice privind periodizarea. În primul rând L.P. Matveev a fundamentat în toate planurile faptul că teoria periodizării, prin întregul său conţinut, este orientată spre formarea stării multifactoriale de pregătire de cel mai înalt nivel pentru principalele competiţii şi, în mod evident, sub nici o formă nu poate fi ilustrată prin periodizarea dezvoltării unei anumite calităţi motrice – a forţei. În al doilea rând, acesta nu a insistat niciodată asupra unei periodizări monociclice, subliniind faptul că alături de aceasta se poate aplica periodizarea în două, trei cicluri şi cea mixtă (în special ciclurile duble). L.P. Matveev şi-a îndreptat atenţia doar asupra faptului că numărul şi conţinutul macrociclurilor trebuie să fie construite în concordanţă cu principiile şi legităţile existente în mod obiectiv, cu privire la formarea celei mai înalte măiestrii sportive, asigurând demonstrarea acesteia în competiţiile principale, cele mai importante. În mod surprinzător arată şi alte fapte. Reiese că în structura unui macrociclu anual se delimitează două perioade de tranziţie, cu o durată totală de aproximativ o jumătate de an, în timp ce teoria clasică a periodizării prevede o singură perioadă de tranziţie de 2–6 săptămâni, care urmează după perioada competiţională. Nu mai puţin surprinzător se prezintă faptul, potrivit căruia în cea de-a doua perioadă de tranziţie, al cărei obiectiv de bază îl reprezintă odihna activă, este planificată activitatea cu cea mai mare intensitate şi pregătirea tehnică intensă.

Din păcate, astfel de inepţii poluează spaţiul informaţional, induc confuzie şi contradicţii în sistemul deja aşezat de cunoştinţe ştiinţifice, provoacă discuţii în contradictoriu sterile şi discreditează teoria clasică a periodizării.

Multe dintre contradicţiile şi neconcordanţele din abordările privind periodizarea pregătirii anuale, caracteristice specialiştilor occidentali, s-au produs ca urmare a activităţii unui număr important de specialişti foşti sovietici, în special a

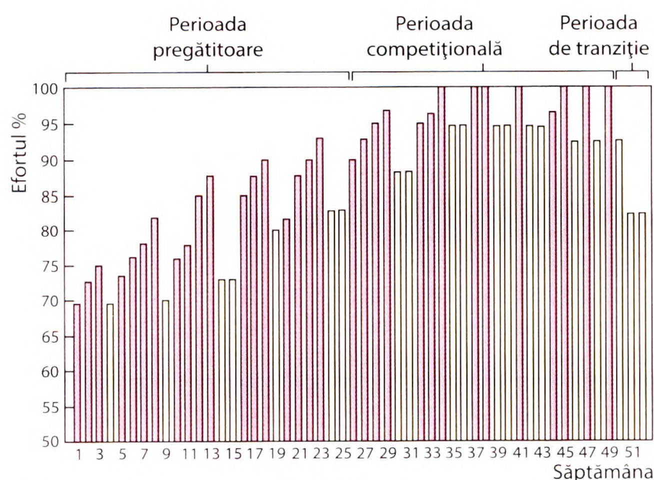


FIGURA 2.6 — Dinamica efortului în planul anual de pregătire. Benzile de culoare închisă – microcicluri cu efort de lucru mare, cele de culoare deschisă – microcicluri de odihnă în care efortul este micşorat (efortul de lucru reprezintă acţiunea întregului ansamblu de factori de antrenament asupra organismului sportivului) (G. Haff, E. Haff, 2012)

lui Iu.V. Verhoşanski, A.P. Bondarciuk, iar în ultimii anii şi a lui V.B. Issurin, care, după emigrare, au făcut propagandă în mod activ propriilor idei, de departe de a fi incontestabile, iar adesea pur şi simplu eronate, sub forma unei moşteniri creatoare a şcolii ştiinţifice sovietice, care a demonstrat înalta sa eficienţă în arenele sportive mondiale şi olimpice. În fapt, aceste idei şi abordările şi concepţiile ce decurg din ele nu au nici un fel de legătură cu realizările sportului est-european şi, cu atât mai mult, au fost supuse unei critici justificate de nenumărate ori, fiind considerate ca nişte idei complet eronate şi capabile să-i dezorienteze în mod serios pe antrenori. Însă aceste detalii, bineînţeles, nu au putut deveni patrimoniu al specialiştilor din ţările occidentale, care s-au trezit în faţa necesităţii de a alege între teoria clasică

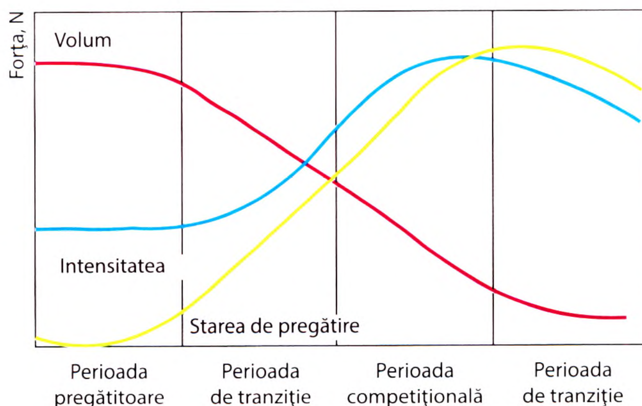


FIGURA 2.7 — Modelul clasic de plan anual de antrenament al lui Matveev (G. Haff, E. Haff, 2012)

privind periodizarea şi diferite tipuri de «blocuri» şi alte asemenea concepţii. Pentru aceştia, situaţia s-a complicat şi prin faptul că «adepţii noilor concepţii», ai unor «idei progresiste» şi ai «noilor orizonturi», împingând în faţă propriile concepţii, au deformat în mod permanent principalele prevederi ale teoriei clasice privind periodizarea.

Ca urmare a acestui fapt, unii specialişti din ţările Occidentului au mers pe calea acceptării teoriei clasice şi a dezvoltării acesteia, alţii au căutat compromisuri între teoria clasică şi tot soiul de abordări alternative. De exemplu, cunoscutul specialist american Ernest Maglischo a legat în mod organic sistemul de periodizare anuală, elaborat de către specialiştii est-europeni în albia teoriei clasice, de materialul ştiinţific şi practic modern uriaş, acumulat în ultimii ani de către şcoala şi practica sportivă americană, îmbogăţind astfel atât teoria însăşi, cât şi căile de aplicare a acesteia în cadrul pregătirii sportivilor de înaltă clasă, prezentând în acest sens fundamentarea unei serii de modele moderne privind pregătirea anuală (Maglischo, 2003).

Un aport incontestabil în dezvoltarea teoriei periodizării pregătirii anuale, aplicată la specificul jocurilor sportive, l-a avut lucrarea lui T. Beachle, R. Earle, D. Wathen şi alţii (Baechle şi alţii, 2008, Wathen şi alţii, 2008). Bazându-se pe prevederile teoriei clasice a periodizării, aceştia nu numai că au prezentat modele de periodizare a pregătirii anuale, la baza cărora se află orientarea atât la calendarul competiţiilor sportive, cât şi la legităţile privind dezvoltarea diferitelor calităţi motrice, formarea măiestriei tehnico-tactice, pregătirea integrală a unor anumiţi jucători şi a întregii echipe. Ca şi mulţi alţi specialişti din SUA, aceştia au legat periodizarea pregătirii în macrocicluri, durata structurilor şi conţinutul mezociclurilor şi al microciclurilor de dezvoltarea legică a diferitelor calităţi de forţă. Însă aceştia au legat în mod organic procesul de periodizare a pregătirii în regim de forţă de formarea unui larg complex de diferite componente ale măiestriei sportive a jucătorilor, care asigură atingerea celui mai înalt nivel de pregătire integrală pentru activitatea competiţională, la timpul condiţionat de calendarul competiţional.

Alţi specialişti nu au găsit o soluţie univocă şi au încercat să reunească şi să prezinte sub forma unui sistem unitar de cunoştinţe nişte lucruri care, în principiu, nu se pot uni. Pe de o parte, teoria clasică a periodizării, care se bazează pe un fundament metodologic şi factual puternic, iar pe de altă parte, tot soiul de abordări şi concepţii bazate pe emoţii şi pe fapte, ajustate în mod artificial. Toate acestea au ieşit clar în evidenţă, de exemplu în lucrarea specialiştilor australieni G. Haff, E. Haff, (G. Haff, E. Haff, 2012). Într-un capitol al acestei lucrări, autorii analizează periodizarea privind pregătirea anuală, cu trimitere la lucrările lui V.B. Issurin, prezentând-o ca pe un sistem de blocuri standard, însă cu elemente de modificare proprie (fig. 2.8). Carenţele evidente ale acestui model, care presupune şase etape standard, din care fiecare se compune din trei blocuri cu conţinut similar, cât şi terminologia prost aleasă G. Haff şi E. Haff încearcă să le încadreze cu ajutorul elementelor periodizării clasice. La aceştia apar perioada de tranziţie şi nişte încercări de a explica conţinutul unor structuri greu de înţeles (mezocicluri de acumulare, de transformare şi de valorificare). Dacă V.B. Issurin analizează fiecare din cele şase etape ca pe o structură de sine stătătoare, un fel de «ciclu anual în miniatură», orientat exclusiv spre «satisfacerea nevoilor competiţionale ale sportivilor» şi într-un mod absolut lipsit de sens alocă primele trei etape perioadei pregătitoare, iar următoarele etape le include în etapa competiţională, atunci G. Haff şi E. Haff încearcă să se distanţeze de această contradicţie evidentă. Aceştia includ competiţiile din primele patru cicluri în cele de antrenament, iar pe cele din ultimele două cicluri le includ în categoria competiţiilor principale, ceea ce presupune şi o abordare principial nouă a conţinutului procesului de antrenament. Acest fapt, desigur, exercită influenţă şi asupra întregului conţinut al pregătirii din fiecare dintre cicluri, care în primele patru cicluri este dedicată unei pregătiri sistematice pentru principalele competiţii, care încheie ciclurile cinci şi şase. Din această cauză, fiecare dintre cicluri nu se mai prezintă ca o structură de sine stătătoare, ca un «ciclu anual în miniatură, subordonat cerinţelor competiţionale ale sportivului», ci reprezintă unul dintre elementele din cadrul procesului unitar de pregătire anuală, care se încheie cu competiţii cu caracter de antrenament.

În felul acesta, întregul material este orientat spre legităţile şi principiile teoriei clasice şi nu are nimic comun cu concepţia lui V.B. Issurin, din care nu rămâne nimic, în afară de o terminologie nereuşită.

G. Haff şi E. Haff înţeleg şi nonsensul concentrării unor eforturi unidirecţionate în anumite faze, apropo, eliminând, pe bună dreptate, termenul «bloc». De aceea şi aici aceştia aduc rectificări (fig. 2.9). În faza de «acumulare», direcţionată spre dezvoltarea calităţilor de forţă, în antrenament accentul principal este pus pe dezvoltarea forţei maximale, accentul secundar – pe dezvoltarea puterii, al treilea – pe dezvoltarea vitezei şi agilităţii. În blocurile al doilea şi al treilea accentele se modifică. Dacă nu acordăm atenţie abordării inadmisibil de unilaterală a periodizării antrenamentului în ceea ce priveşte conţinutul şi durata fazelor acestuia, atunci

Competiţiile, nivelul
5 4 3 2 1
Mezociclul de valorificare
Mezociclul de transformare
Mezociclul de acumulare
Etapele: I, II, III, IV, V, VI
Perioada pregătitoare
Perioada competiţională
a

Perioadele de antrenament			Perioada pregătitoare	Perioada competiţională	Perioada de tranziţie
Perioadele de antrena-ment	De valorificare	Reducerea			
	De transformare	Antrenament normal			
	De acumulare	Efort concentrat			
52 săptămâni			4 săpt., 4 săpt., 1 săpt., 4 săpt., 3 săpt., 1 săpt., 4 săpt., 3 săpt., 1 săpt.	4 săpt., 3 săpt., 1 săpt., 4 săpt., 3 săpt., 2 săpt., 3 săpt., 2 săpt., 2 săpt.	3 săpt.

Competiţii
Competiţii de antrenament
Competiţii de bază
b

FIGURA 2.8 — **Exemplu de periodizare a pregătirii anuale cu o planificare succesivă a mezociclurilor de acumulare, de transformare şi de valorificare:** ***a*** **— după Issurin, 2008;** ***b*** **— după G. Haff, E. Haff** (G. Haff, E. Haff, 2012)

recomandările propuse corespund teoriei clasice a periodizării atât în privinţa direcţionării prioritare a procesului de antrenament din mezocicluri, cât şi în privinţa dinamicii raportului dintre componentele speciale şi cele de bază dintr-un macrociclu şi, în acelaşi timp, demonstrează caracterul păgubos al concepţiei lui V.B. Issurin, rămânând din aceasta doar trei cuvinte aplicate unde nu trebuie – «acumulare», «transformare» şi «valorificare».

Când însă analiza problemei iese din făgaşul analizei unor concepţii şi abordări imaginare şi în faţa autorilor apare obiectivul elaborării unui plan real de pregătire anuală, aceştia imediat uită de construcţia lui V.B. Issurin şi organizează pregătirea în strictă conformitate cu cerinţele teoriei clasice (fig. 2.10). În structura unui macrociclu sunt cuprinse perioadele tradiţionale – pregătitoare, competiţională şi de tranziţie. În perioada pregătitoare sunt etape de pregătire generală şi specială, în cea competiţională - etape de pregătire precompetiţională şi competiţională. Mai departe, se delimitează mezocicluri şi microcicluri, cu direcţionare de antrenament şi de refacere ş.a.m.d. (G. Haff şi E. Haff, 2012). Adică totul este clar, logic şi corespunde în totalitate activităţii reale a majorităţii covârşitoare

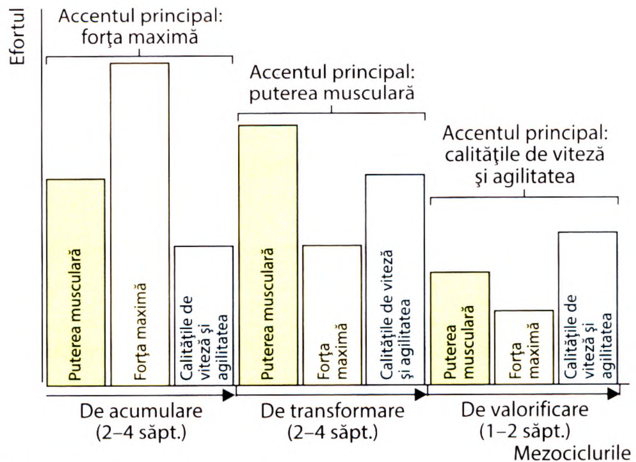


FIGURA 2.9 — **Principalele accente în mezociclurile de acumulare, de transformare şi de valorificare** (G. Haff, E. Haff, 2012)

a antrenorilor, care lucrează cu sportivi de înaltă calificare şi care nu sunt copleşiţi de teoretizări sterile în jurul unor construcţii imaginare.

Trebuie subliniat faptul, că în lucrările multor specialişti occidentali, care manifestă interes faţă de problema periodizării antrenamentului sportiv, vom putea observa, fără dificultate, două extreme, care sunt caracteristice nu numai ştiinţei sportive. Una dintre acestea se manifestă printr-un empirism unilateral – în acumularea de date experimentale şi încercarea de a folosi material biologic sau pedagogico-sportiv local, pentru construirea unor teorii de largă aplicabilitate. În această extremă a căzut la timpul său şi Iu.V Verhoşanski, care a încercat să aşeze la baza concepţiei periodizării cunoştinţe exclusiv biologice, în special caracterul fazic al desfăşurării reacţiilor de adaptare, ca răspuns la eforturile de antrenament. În ultimii ani, se manifestă o astfel de extremă şi în lucrările unor specialişti din SUA, care fac sinteze teoretice generale, referitoare la întregul sistem de pregătire a sportivilor pentru competiţii, bazându-se pe un material experimental îngust, care se referă, de exemplu, la dezvoltarea unor calităţi de forţă şi la adaptarea ţesutului muscular la eforturile de forţă.

În ultimii ani am devenit martori şi ai unei alte extreme, care este determinată, în mare măsură, de instrumente şi de tehnologii informaţionale logice noi, adică pasiunea de a construi tot felul de modele, fără o raportare strictă a acestora la fapte empirice. În urma acestui fapt, literatura de specialitate s-a umplut de o mulţime de modele privind periodizarea pregătirii sportive, ale căror elemente principale de conţinut nu au baza empirică necesară, iar adesea se află în contradicţie evidentă cu materialele din domeniul practicii sportive înaintate şi cu rezultatele unor cercetări serioase în domeniul disciplinelor conexe, înainte de toate cu caracter medico-biologic. Unele exemple, care ilustrează cele spuse mai sus, vor fi prezentate în alte capitole ale acestei cărţi.

Nu putem însă să legăm aşa numitele modele americane sau occidentale, strategiile sau formele de periodizare exclusiv de activitatea reprezentanţilor din ştiinţa sportului (Kraemer, 2004; Plisk, 2004; şi alţii). Din păcate, cercetătorii din ţările din Occident sunt înclinaţi să facă sintetizări teoretice doar pe baza materialelor experimentale care se află în sfera intereselor lor ştiinţifice înguste. Aşa s-au petrecut lucrurile şi cu acei specialişti, care, pe parcursul mai multor ani, s-au ocupat de problematica legată de dezvoltarea diferitelor calităţi de forţă, şi care au acumulat în acest domeniu un bogat material empiric, iar, apoi, aceştia au abordat problema privind periodizarea antrenamentului sportiv.

Un aport important în elaborarea abordării «americane» l-au adus antrenorii de înaltă calificare care se ocupă în mod activ de găsirea unor modele eficiente de periodizare nu numai a pregătirii anuale, ci şi a celei multianuale, care să asigure un proces eficient şi sistematic în pregătirea sportivilor pentru principalele competiţii, înainte de toate, pentru Jocuri Olimpice şi campionate mondiale. Ideile lor în acest domeniu, care s-au format nu numai pe baza unor materiale din ştiinţa sportului, ci şi pe baza experienţei din practica sportivă progresistă din diferite ţări ale lumii, în special din ţările est-europene, sunt adesea prezentate ca mult mai fundamentate şi mai orientate practic, decât cele ale reprezentanţilor din ştiinţa sportului. Ne putem convinge uşor de aceasta, dacă vom face cunoştinţă cu lucrările ieşite de sub pana a unor antrenori renumiţi, care fac eforturi să-şi organizeze activitatea pe o bază ştiinţifică solidă (Maglischo, 2003, Sweetenham, Atkinson, 2003; Jochums, 2005; Leonard, 2008).

Oscilaţiile ondulatorii ale volumului şi intensităţii eforturilor în lucrările specialiştilor din Occident

Majoritatea covârşitoare a specialiştilor occidentali, care au studiat în ultimele decenii problema privind periodizarea pregătirii anuale, pune la baza elaborării planurilor anuale modificările în dinamica volumului şi a intensităţii activităţii de antrenament. Deja cu mulţi ani în urmă Mike Stone, Harold O'Bryant şi John Garhammer au încercat să adapteze modelul de periodizare a lui L.P. Matveev (1964) pentru

<table>
<tr><td>Săptămâni</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Competiţii</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Perioada de antrenament</td><td colspan="11">Pregătitoare</td><td colspan="6">Competiţională</td><td colspan="3">De tranziţie</td></tr>
<tr><td>Etapa de antrenament</td><td colspan="7">De pregătire generală</td><td colspan="4">De pregătire specială</td><td colspan="3">Precompe-ţiţională</td><td colspan="3">Competiţională</td><td colspan="3">De tranziţie</td></tr>
<tr><td>Mezociclurile</td><td colspan="4"></td><td colspan="3"></td><td colspan="4"></td><td colspan="3"></td><td colspan="3"></td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>Microciclurile</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

FIGURA 2.10 — **Schema tip de periodizare a pregătirii într-un macrociclu de 20 de săptămâni** (G. Haff, E. Haff, 2012)

organizarea procesului de pregătire de forţă (Stone şi alţii, 1981, 1982). Ideea centrală a concepţiei lui L.P. Matveev, după cum au înţeles-o ei, o «reprezintă modificarea care seamănă cu o undă, de la un volum mare de activitate cu intensitate scăzută spre un volum scăzut de activitate de intensitate ridicată (fig. 2.11).

Mai târziu, aceste lucrări au fost prezentate ca fundamentale pentru abordarea americană a problemei periodizării (Kraemer, 2004). Informaţiile conţinute în acestea au fost dezvoltate şi lărgite (Stone, O'Bryant, 1987; Stone şi alţii, 1999; Stone şi alţii, 2007; şi alţii). Inovaţiile au avut adesea un caracter neaşteptat şi uneori greu de explicat. De exemplu, într-una dintre lucrări (Stone, O'Bryant, 1987), «modelul de periodizare al lui Matveev» a căpătat o interpretare stranie (fig. 2.12). Perioada de pregătire specială a fost transformată în prima perioadă de tranziţie, însă cu conţinutul anterior, neavând în felul acesta nimic comun cu conţinutul celei de-a doua perioade de tranziţie. Şi mai uimitor era faptul că «modelul lui Matveev» a fost recomandat pentru sportivii începători, în vreme ce, concepţia de periodizare prin tot conţinutul său s-a bazat în mod exclusiv pe materiale din domeniul sportului de înaltă performanţă. De asemenea, este greu de înţeles recomandarea de a planifica în cadrul antrenamentului pentru sportivii începători o perioadă competiţională de lungă durată, cu fază de reducere, care prevede atingerea celui mai înalt nivel de pregătire la momentul desfăşurării principalelor competiţii. Din păcate, toate aceste absurdităţi migrează dintr-o lucrare în alta, deja pe parcursul unui sfert de veac, mai mult, făcându-se trimiteri regulate la lucrarea lui Matveev (1964), în care nu este şi nici nu putea să fie ceva asemănător.

Schemele prezentate în fig. 2.11 şi 2.12 sau altele apropiate de acestea prin conţinut au stat la baza majorităţii covârşitoare a publicaţiilor specialiştilor occidentali, care lucrează în sfera periodizării antrenamentului sportiv. Vom prezenta câteva exemple caracteristice.

Specialistul canadian T. Bompa, analizând diferite abordări referitoare la periodizarea procesului de antrenament (Bompa, 2002) în macrocicluri, vede la baza «modelului Matveev» doar o modificare ondulatorie a volumului şi a intensităţii activităţii, ceea ce este reflectat într-o schemă corespunzătoare (fig. 2.13).

În lucrarea «Bazele concepţiei de periodizare», H.K. Santana (Santana, 2004) afirmă faptul, că la baza «...modelului original de periodizare al lui Matveev stă legătura inversă dintre volumul şi intensitatea activităţii. Dirijarea acestor variabile permite asigurarea atingerii vârfului de pregătire la momentul stabilit şi evitarea stării de supraantrenament» (fig. 2.14).

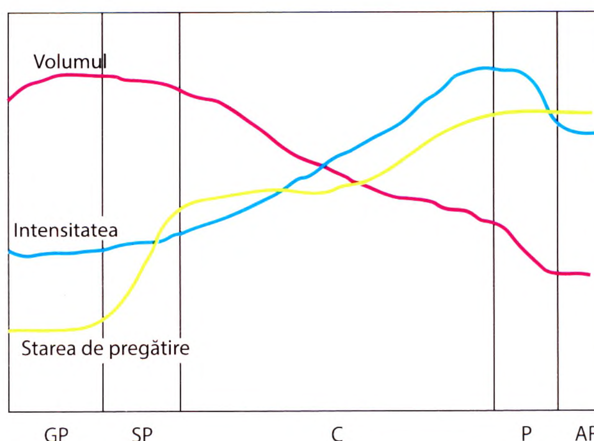


FIGURA 2.11 — Un model sintetizat de periodizare a antrenamentului. Baza - modificarea asemănătoare cu o undă, de la un volum mare de activitate cu intensitate scăzută la un volum scăzut de activitate cu intensitate ridicată. Perioadele: GP — pregătire generală, SP — pregătire specială, C — competiţii, P — reducere, AR — odihnă activă (Stone et al., 1981, 1982)

Aceeaşi abordare este îmbrăţişată şi de către J. Johnson şi coautorii (Johnson şi alţii, 2009) când prezintă periodizarea pregătirii anuale ca pe o simplă succesiune de perioade competiţionale şi de odihnă (fig. 2.15), cu o dinamică corespunzătoare a volumului şi a intensităţii activităţii.

Sub forma modelului clasic de periodizare al lui L.P. Matveev, bazat pe unde de volum şi de intensitate orientate în direcţii opuse şi pe prezenţa a două perioade de tranziţie, au început să fie propagate scheme similare cu cele prezentate în fig. 2.12, cu comentariile corespunzătoare (fig. 2.16).

Abordarea periodizării pe baza unor scheme

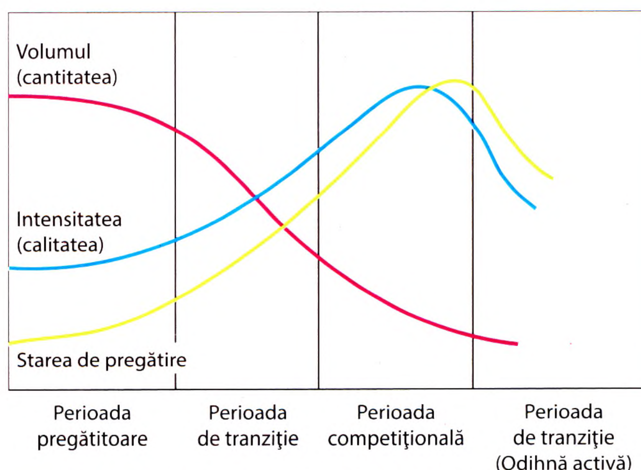


FIGURA 2.12 — Modelul de periodizare a antrenamentului al lui L.P. Matveev - recomandat pentru atleţii începători (Wathen et al., 2008 cu trimitere la Stone, O'Bryant, 1987)

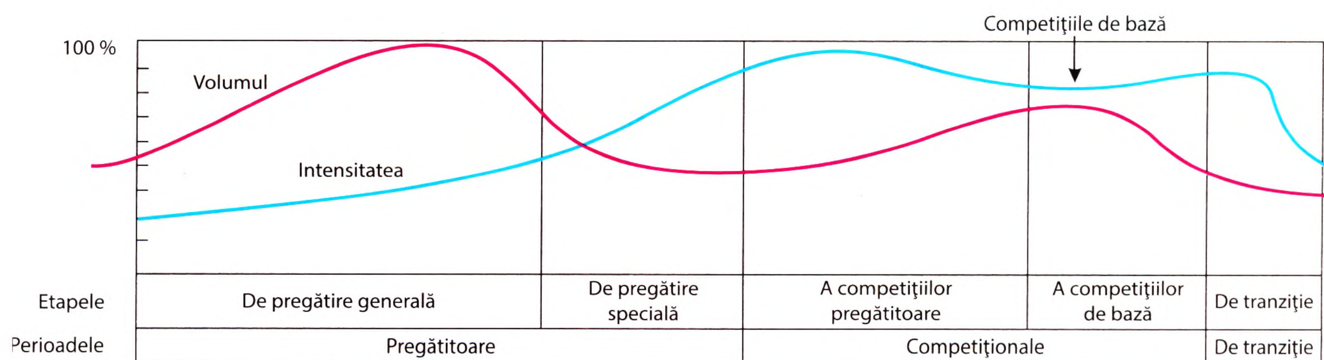


FIGURA 2.13 — **Modelul de periodizare al lui Matveev** (Bompa, 2002)

simpliste de modificare ondulatorie a volumului şi intensităţii activităţii, prezentată într-o mare parte din lucrările enumerate şi în multe alte lucrări,

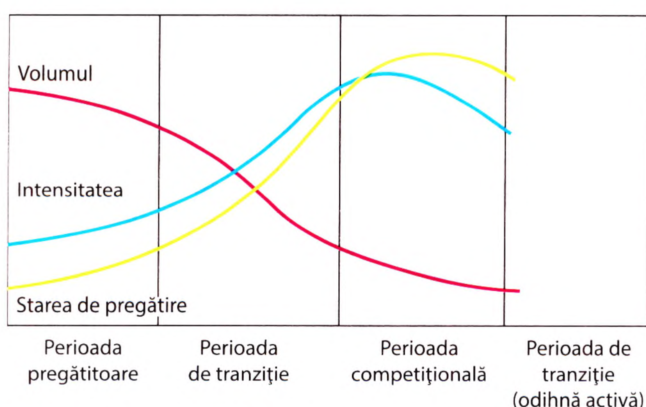
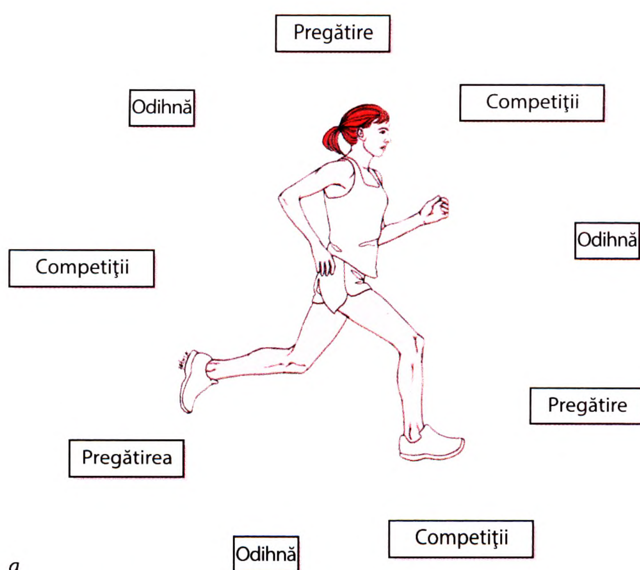


FIGURA 2.14 — **Modelul original de periodizare al lui Matveev** (Santana, 2004)

găseşte reflectarea în sistemul modern de pregătire de forţă, fapt ce poate fi demonstrat de unul din numeroasele exemple de acest fel (tabelul 2.2), formulate pe baza lucrărilor specialiştilor americani (Stone şi alţii, 1981, 1982; Stone, O'Bryant, 1987; Stone şi alţii, 2007; şi alţii). După cum se vede, au fost stabilite patru perioade cu o durată de la trei până la patru săptămâni fiecare, iar întregul conţinut al pregătirii se reducea la dezvoltarea unor calităţi de forţă: mărimea greutăţilor, numărul de repetări din fiecare exerciţiu, numărul de exerciţii din serie, volumul total al activităţii.

Modelele de periodizare descrise nu provoacă împotrivire, dacă sunt orientate exclusiv spre dezvoltarea forţei maximale şi a capacităţilor de forţă – viteză şi nu pretind a fi baze ştiinţifice ale unor fenomene şi procese cu care acestea nu au nici o legătură. Aceste modele nu sunt legate, în nici un fel, de teoria periodizării, dezvoltată de către şcoala sportivă est-europeană şi de concepţia elaborată la timpul său de către L.P. Matveev.



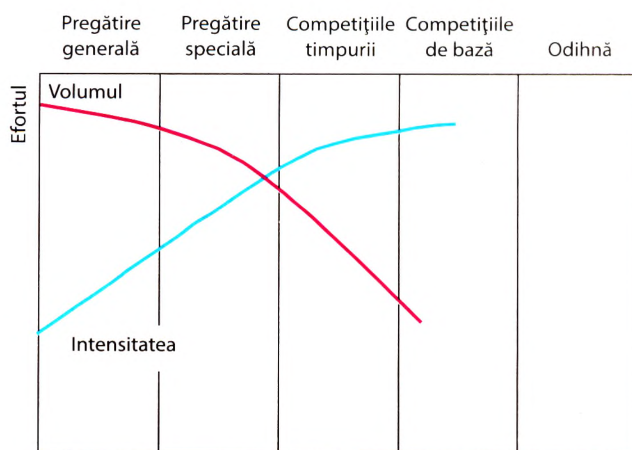


FIGURA 2.15 — **Periodizarea în trei cicluri a pregătirii anuale (*a*) şi dinamica volumului şi intensităţii activităţii (*b*) în fiecare dintre cicluri** (Johnson et al., 2009)

În lucrările lui L.P. Matveev nu există scheme care să reflecte modificările ondulatorii de volum şi de intensitate, care îi sunt atribuite şi, cu atât mai mult, nu există informaţii care să permită punerea acestor modificări la baza concepţiei privind periodizarea. Dacă ne vom adresa sursei primare şi nu doar unuia dintre desene, ci conţinutului, care îl explică, ne vom convinge uşor de deformarea grosolană şi de simplificarea inadmisibilă a acestei lucrări fundamentale în această problemă actuală, care a captat atenţia deja pe parcursul unei jumătăţi de veac unui număr mare de specialişti din diferite ţări ale lumii. Într-adevăr, în lucrarea lui L.P. Matveev (1964) este prezentat un desen, care reflectă modificarea ondulatorie a volumului şi a intensităţii activităţii, cu direcţionare diferită (fig. 2.17). Însă conţinutul acestui desen nu are nimic comun cu ceea ce i se atribuie autorului acestuia.

În primul rând, schema prezentată nu reprezintă «un model de periodizare», noţiune incomparabil mai largă decât abordarea caracterului ondulatoriu al activităţii cu direcţionare diferită, ci reprezintă doar *unul dintre exemplele referitoare la dinamica eforturilor cu direcţionare diferită într-un ciclu anual.* În al doilea rând, conţinutul acestui desen este în contradicţie cu o legitate impusă de către specialiştii din Occident, potrivit căreia, pe parcursul unui macrociclu, scăderea treptată a volumului activităţii este însoţită de o creştere treptată a intensităţii acesteia. Făcând cunoştinţă cu datele prezentate în desen, noi putem să ne convingem de faptul că atât volumul, cât şi intensitatea activităţii cu caracter de pregătire generală au, practic, aceeaşi dinamică şi valorile cele mai înalte ale unei astfel de activităţi sunt însoţite de o intensitate ridicată a acesteia, fapt ce este caracteristic unei perioade pregătitoare. În continuare, atât volumul, cât şi intensitatea activităţii de pregătire generală se reduc, practic, în mod

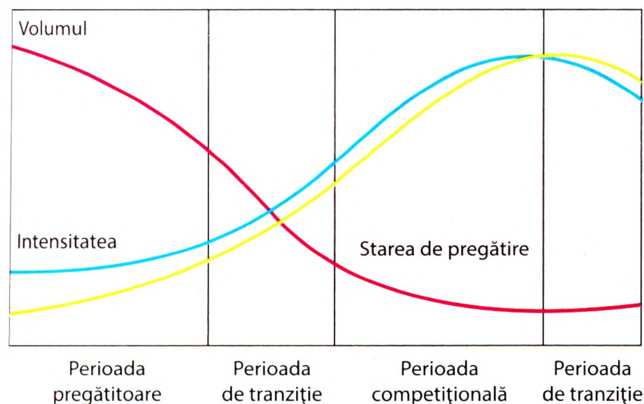


FIGURA 2.16 — **Modelul de periodizare al savantului rus L. Matveev** (Goss, 2008)

TABELUL 2.2 — **Model ipotetic de periodizare a pregătirii de forţă, realizat pe baza abordării lui Matveev** (Goss, 2008)

Orientarea	Hipertrofia musculară	Forţa (de bază)	Forţa şi puterea	Vârful pregătirii
Numărul repetărilor	6–12	≤ 6	1–5	1–3
Intensitatea (mărimea greutăţilor)	67–85 %	≥ 85 %	75–90 %	De la foarte ridicată la scăzută
Numărul seriilor	3–5	3–5	3–5	1–3
Volumul activităţii	Înalt	De la mediu la înalt	De la mediu la scăzut	De la scăzut la foarte scăzut

simultan. Volumul activităţii cu caracter de pregătire specială atinge valorile maxime în etapa a doua din cadrul perioadei pregătitoare şi, din nou, este însoţit de indicatori maximali de intensitate. Mai departe, volumul exerciţiilor de pregătire specială scade odată cu mărirea concomitentă a celor pentru competiţii, însă intensitatea acestora rămâne la fel ca cea de dinainte şi nu suferă modificări ondulatorii de nici un fel. Toate acestea se referă şi la exerciţiile cu caracter competiţional, al căror volum maxim este însoţit şi de o intensitate maximă a acestora.

Deformarea atât de profundă a ideilor lui L.P.

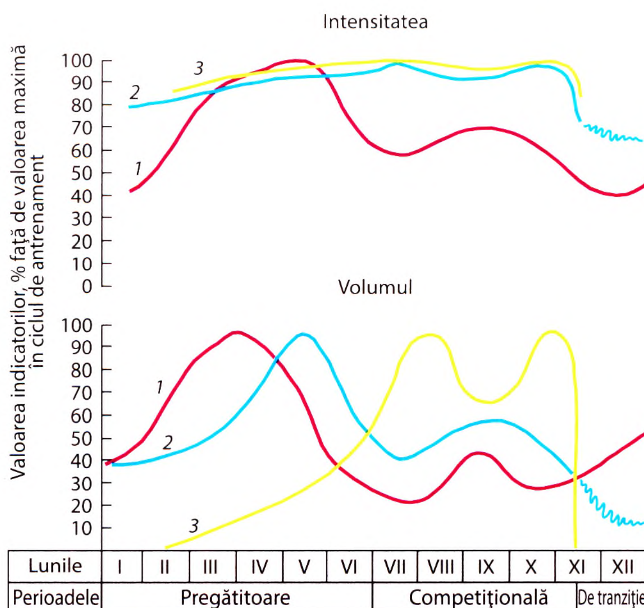


FIGURA 2.17 — **Exemplu de dinamică a eforturilor într-un ciclu anual de antrenament după principalele componente ale volumului şi intensităţii: *1* — exerciţii de pregătire generală; *2* — exerciţii de pregătire specială; *3* — exerciţii competiţionale în ramura aleasă a sportului** (Matveev, 1964)

Matveev poate fi explicată în cel mai simplu mod prin simpla neînţelegere a esenţei problemei periodizării şi a legăturilor reciproce existente în mod obiectiv între volumul şi intensitatea activităţii, pe parcursul unui macrociclu. Însă în unele cazuri, iese în evidenţă şi o altfel de abordare. De exemplu, în una şi aceeaşi lucrare, întâi se prezintă o schemă total lipsită de sens, care îi este atribuită lui Matveev, dar care însă nu apare în lucrarea acestuia (vezi fig. 2.12), iar apoi, sub forma unei modificări proprii a «modelului Matveev», se prezintă o schemă (fig. 2.18), care, după conţinut, este identică celei prezentate în lucrarea acestui autor (vezi fig. 2.17). Am dori să credem că la baza unor asemenea manipulări este doar neglijenţă şi superficialitate. Din păcate, astfel de «cunoştinţe» se publică deja în tiraje mari în literatura de specialitate din ţările occidentale, de exemplu, în lucrarea fundamentală «Essentials of Strength Trening and Conditioning», elaborată de către un grup de specialişti din SUA (eds Baechle, Earle) şi care a fost reeditată de câteva ori (1994, 2000, 2008).

Pe bună dreptate apare întrebarea: de unde o astfel de unanimitate de păreri în rândul specialiştilor din Occident cu privire la aprecierea concepţiei lui L.P. Matveev, referitoare la periodizarea antrenamentului? Răspunsul este evident. Majoritatea covârşitoare a acestor autori, pur şi simplu, nu a citit lucrările acestuia, ci le judecă după tratarea deformată şi primitivă a concepţiei de periodizare, prezentată de către unii specialişti, care au abordat pentru prima dată această problemă şi care au prezentat-o sub forma unei scheme unilaterale şi elementare. În continuare, această prezentare, complet falsă, a fost multiplicată de nenumărate ori în lucrările diferiţilor autori şi a devenit atât de obişnuită în Occident, încât de numele lui Matveev sunt legate unele scheme, care nu au nimic comun cu ideile acestuia.

Tratarea eronată şi unilaterală a principiului referitor la caracterul ondulatoriu al eforturilor, admisă de către specialiştii occidentali, care au fost pasionaţi de problema periodizării în anii 1980, a

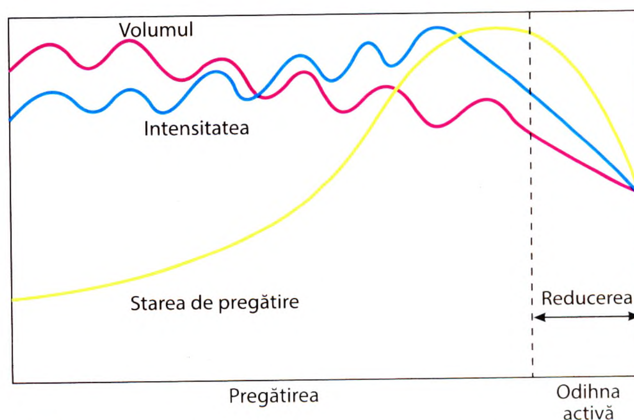


FIGURA 2.18 — **Modificarea abordării lui Matveev cu privire la periodizare** (Stone, O'Bryant, 1987)

determinat în mare măsură dezvoltarea sistemului de cunoştinţe ştiinţifice în acest domeniu în ţările din Occident. Orice lucrare am răsfoi din multitudinea de lucrări din acest domeniu, publicate pe parcursul ultimelor trei decenii, vom vedea că, în calitate de principii de bază, este luată concepţia lui H. Selye, cu privire la sindromul general de adaptare şi legităţile înţelese în mod eronat, privitoare la legătura reciprocă dintre volumul şi intensitatea activităţii de antrenament, ca idee de bază a concepţiei lui L.P. Matveev. Încercarea de a analiza o problematică de cea mai mare complexitate, referitoare la organizarea pregătirii sportivilor prin prisma unor componente atât de locale a predeterminat, în mare măsură, caracterul unilateral al acestei abordări, înlocuirea ansamblului de cunoştinţe din domeniul periodizării cu nişte exemple particulare din domeniul dezvoltării unor calităţi în regim de forţă şi de viteză-forţă, cu nişte scheme neclare cu privire la dinamica desfăşurării proceselor de adaptare şi la organizarea procesului de pregătire în macrocicluri, care nu au fost umplute cu conţinut concret, care să răspundă cerinţelor unei pregătiri uniforme şi pe toate planurile a sportivilor.

Capitolul 3

Structura generală, conţinutul şi aparatul noţional-terminologic

Nivelul actual al cunoştinţelor impune ca pregătirea sportivă să fie tratată ca un proces unitar multianual, care să-i permită unui sportiv să atingă, pe parcursul carierei sale, rezultate maxim accesibile şi să le demonstreze în cele mai importante (principale) competiţii. Totalitatea cunoştinţelor care asigură atingerea acestui scop, prin intermediul unei organizări riguroase a procesului de pregătire şi printr-o structurare corespunzătoare a acestuia, sub formă de diferite etape, perioade, cicluri, poate fi reunită, la ora actuală, în cadrul teoriei generale a periodizării pregătirii sportive, în care se delimitează două părţi strâns legate între ele şi, în acelaşi timp, relativ de sine stătătoare.

Prima dintre acestea, referitoare la periodizarea pregătirii anuale a sportivilor, este orientată spre o pregătire eficientă, spre o activitate competiţională de succes şi spre atingerea vârfului de pregătire pentru starturi, în timpul desfăşurării principalelor competiţii. Cea de-a doua parte cuprinde problematica referitoare la periodizarea procesului de perfecţionare multianuală a unui sportiv – de la începutul practicării sportului şi până la încetarea carierei sportive.

Periodizarea pregătirii anuale a unor sportivi de înaltă performanţă a fost supusă unei cercetări sistematice, pe parcursul mai multor ani. Cercetările intense legate de diferitele laturi ale periodizării pregătirii anuale, întreprinse de către specialişti din diferite ţări, activitatea îndelungată şi fructuoasă a lui L.P. Matveev şi a discipolilor săi în problema aprofundării cunoştinţelor teoretice, a apărării principiilor fundamentale şi contracarării proliferării unor idei şi concepţii false, a realizării şi generalizării experienţei din practica sportivă înaintată, ne permit să vorbim despre existenţa unui sistem de cunoştinţe suficient de stabil şi necontradictoriu în esenţa sa, sistem pe care îl putem privi ca pe o teorie unitară, care se remarcă prin caracterul ei fundamental, prin veridicitate şi prin alte trăsături caracteristice teoriilor clasice. Drept fundament pentru atribuirea unui caracter clasic teoriei periodizării îl constituie rădăcinile istorice adânci ale acesteia, o largă răspândire şi recunoaşterea în mediul ştiinţific, eficienţa practică verificată de nenumărate ori. Despre caracterul stabil şi veridic al acestei teorii ne stau mărturie, printre altele, încercările nenumărate şi, în acelaşi timp, fără succes de discreditare a acesteia. Astfel de încercări nu numai că nu au zdruncinat tezele fundamentale şi principiile de bază ale teoriei periodizării, dar, în cadrul dezbaterilor, au demonstrat, încă o dată, veridicitatea lor şi rătăcirile unor critici, care nu au fost în măsură să separe cunoştinţele fundamentale de nişte scheme practice, referitoare la valorificarea acestora în domeniul sportului, în urmă cu jumătate de secol.

Cu toate laturile solide ale teoriei clasice a periodizării, nu putem să nu remarcăm faptul că aceasta, la început, a fost îngust specializată. Printre altele, prin tot conţinutul ei, aceasta a fost orientată spre o pregătire planificată a sportivilor de înaltă clasă, care s-au specializat în ramurile sportive în regim de forţă şi de viteză (atletica grea, săriturile şi aruncările din cadrul atleticii uşoare) şi în cele cu caracter ciclic (înotul, alergările şi marşul din cadrul atletismului, canotajul, ciclismul, patinajul de viteză şi schiul) pentru principalele competiţii din an – campionate mondiale şi Jocuri Olimpice etc.

În afara sferei de interes a teoriei a rămas periodizarea procesului de antrenament în jocurile sportive, în cadrul cărora activitatea competiţională cuprinde un interval de timp de la 4–5 până la 8–10 luni. Profesionalizarea intensă şi comercializarea multor ramuri sportive, cât şi extinderea corespunzătoare a calendarului competiţional, care cuprinde diferite concursuri importante şi atrăgătoare din punct de vedere comercial, pe parcursul unei mari părţi a anului, de asemenea, impun o dezvoltare corespunzătoare a teoriei.

O situaţie şi mai complicată a apărut în legătură cu totalitatea cunoştinţelor referitoare la periodizarea pregătirii multianuale. Şi aici a fost acumulat un volum uriaş de cunoştinţe ştiinţifice şi de diverse materiale din domeniul practicii sportive, atât din cea înaintată şi de succes, cât şi din cea

eronată şi contradictorie. Însă aceste cunoştinţe nu au fost puse în ordine, pe cât ar fi trebuit, şi au un caracter, într-o mare măsură, nesistematizat. Acest fapt se manifestă în cadrul diferitelor abordări referitoare la structura şi la conţinutul pregătirii multianuale, adesea direcţionate nu spre atingerea scopului final – demonstrarea de către un sportiv a celor mai înalte rezultate individuale accesibile, ci spre diferite scopuri intermediare, a căror atingere perturbă procesul legic de perfecţionare multianuală. Nu de mai mică importanţă, în literatura ştiinţifică modernă, este şi problema limitării duratei pregătirii multianuale a sportivilor la un interval de timp de 10–15 ani şi la o limită de vârstă de 20–25 de ani. În mod corespunzător, sunt delimitate şi etapele de perfecţionare multianuală şi conţinutul pregătirii în fiecare din acestea, fapt care a fost reflectat în practica de acum 30–50 de ani, când, într-adevăr, marea majoritate a sportivilor care s-au specializat în diferite ramuri sportive îşi încheiau cariera la o astfel de vârstă.

La ora actuală, situaţia din sportul mondial s-a modificat în mod radical. Majoritatea sportivilor, cu excepţia celor care se specializează în unele ramuri sportive cu caracter special (de exemplu, gimnastica sportivă feminină), ating culmi de măiestrie sportivă la vârsta de 19–23 de ani, după care evoluează cu succes, pe parcursul unui interval de timp îndelungat, adesea prelungind durata carierei sportive până la vârsta de 30–40 de ani şi peste această vârstă. O astfel de situaţie a reprezentat reflectarea unei serii de tendinţe în dezvoltarea sportului modern, adică profesionalizarea acestuia, comercializarea şi căutarea intensă, în acest sens, a unor căi de prelungire a carierei de succes a sportivilor. Activitatea în această direcţie, cum ne demonstrează practica mondială, a fost suficient de eficientă, atât în sfera metodicii pregătirii sportive, cât şi în domeniul asistenţei ştiinţifice, medicale, psihologice, tehnico-materiale şi organizatorice a acesteia.

Însă cunoştinţele acumulate în acest domeniu impun sistematizarea, generalizarea şi aducerea lor în făgaşul unei teorii unitare cu privire la pregătirea multianuală, care să se bazeze pe legităţile ce există în mod obiectiv şi pe principiile care le reflectă. Pentru rezolvarea acestei probleme, după opinia noastră, au fost create premisele necesare care pot fi realizate cu succes prin intermediul extinderii graniţelor teoriei clasice legate de periodizarea pregătirii anuale.

În acest sens, însă, trebuie să avem în vedere un amănunt nu lipsit de importanţă. În etapa de pregătire pentru cele mai înalte performanţe, când tânărul sportiv încă nu a atins vârful măiestriei, nu a obţinut încă rezultate remarcabile în arena mondială, acesta poate şi trebuie să-şi construiască procesul de pregătire anuală strict în conformitate cu periodizarea care este direcţionată spre atingerea celui mai înalt rezultat la principalele competiţii din anul respectiv. Cu totul alta este situaţia cu sportivii care au intrat deja în numărul liderilor sportului mondial, care au obţinut succese la cele mai mari competiţii, se bucură de popularitate în rândul spectatorilor, al reprezentaţilor mijloacelor de informare în masă, sponsorilor. Interesele proprii ale acestora, ca şi interesele antrenorilor, sponsorilor, reprezentanţilor federaţiilor sportive, confirmate prin documente normative şi prin contracte corespunzătoare, impun atât o participare cu succes la un mare număr de competiţii, repartizate pe parcursul unei părţi însemnate dintr-un an, cât şi la principalele competiţii – campionate mondiale, Jocuri Olimpice şi altele. Bineînţeles că o periodizare raţională a procesului de antrenament, în condiţiile acţiunii unor factori, care, parcă, se exclud în mod reciproc, impune căutări teoretice corespunzătoare, care, după opinia noastră, pot fi realizate în mod exclusiv în cadrul dezvoltării teoriei clasice a periodizării. O altă cale, care prevede căutarea unor concepţii şi abordări alternative şi concurente, s-a discreditat în totalitate. Se impune o extindere serioasă atât a bazei empirice, adică a părţii periferice a teoriei, cât şi a părţii centrale (teoretice) a acesteia. Bineînţeles că acest lucru se referă şi la sistemul de noţiuni şi de termeni, ca una dintre cele mai importante părţi componente ale unei teorii.

Structura generală a teoriei periodizării

Încă din anul 1977 L.P. Matveev a propus delimitarea câtorva niveluri ierarhice în cadrul sistemului de periodizare a antrenamentului sportiv:

- microstructura – reprezintă o structură de lecţii de antrenament;
- mezostructura – este o structură de cicluri medii (mezocicluri), care cuprind un şir relativ închegat de microcicluri;
- macrostructura – este o structură de cicluri mari (macrocicluri) de antrenament de tipul celor de jumătate de an, de un an şi de mai mulţi ani.

O asemenea abordare a permis să se sistematizeze procesul cercetărilor ştiinţifice în domeniul organizării pregătirii sportivilor, a căpătat o largă răspândire în practica sportivă înaintată, a găsit reflectarea în majoritatea covârşitoare a lucrărilor serioase, legate de problema teoriei şi metodicii pregătirii sportive, lucrări editate în diferiţi ani.

S-a statornicit, din punct de vedere istoric, faptul că noţiunea de «periodizare» este asociată cu o organizare a pregătirii anuale a unor sportivi de cea mai înaltă performanţă. În acest cadru a fost realizată marea majoritate a cercetărilor ştiinţifice, s-a acumulat o experienţă practică uriaşă, au loc dezbateri vii, se emit idei, ipoteze, concepţii noi, se analizează diferite limitări şi contradicţii. Însă, realităţile din sportul zilelor noastre impun lărgirea abordării cu privire la noţiunea de «periodizare». Se impune, în mod special, dezvoltarea periodizării multianuale, orientată, în primul rând, spre folosirea eficientă a unor predispoziţii şi capacităţi ale sportivului şi demonstrarea de către acesta a celor mai înalte rezultate în zona optimă de vârstă, şi, în al doilea rând, spre o activitate sportivă de lungă durată, care permite îmbunătăţirea în continuare a rezultatelor şi păstrarea unei măiestrii sportive de înalt nivel, pe parcursul unei lungi perioade de timp. O astfel de necesitate este condiţionată, într-o măsură substanţială, de creşterea bruscă, în ultimele decenii, a carierei sportive în majoritatea ramurilor sportive, care, în multe cazuri, a ajuns la 20–30 de ani şi mai mult. În acest cadru, se observă în mod clar două stadii relativ de sine stătătoare. Primul stadiu, de regulă, cu o durată de la 7–8 până la 10–12 ani, este legat de o pregătire sistematică pentru performanţe înalte, iar al doilea este legat, cu prioritate, de participarea sportivului la diferite competiţii, cu o pregătire concomitentă a acestuia, chemată să asigure creşterea în continuare sau păstrarea, la nivelul atins, a măiestriei sportive. Acest stadiu poate să dureze de la 10–15 ani şi peste, să se prelungească până la vârsta de 35–40 de ani şi peste această vârstă şi, bineînţeles, impune o structurare care este greu de realizat în cadrul unor idei limitate de termenul de «macrostructură».

Folosirea noţiunii de «periodizare» ca noţiune de bază, care se referă nu numai la pregătirea anuală, dar şi la întregul proces de perfecţionare multianuală şi la fiecare din etapele acestuia, conduce după sine la extinderea funcţiilor teoriei periodizării, la dezvoltarea legităţilor acesteia, a principiilor şi regulilor, noţiunilor, termenilor, cu aplicare la întregul proces de perfecţionare multianuală.

Este necesară şi lărgirea abordării cu privire la periodizarea pregătirii anuale, având în vedere deosebirile condiţionate de etapa din cadrul perfecţionării multianuale, de cerinţele unui calendar sportiv modern şi de caracteristicile acestuia în anii de organizare a Jocurilor Olimpice şi campionatelor mondiale.

Încercările de a rezolva aceste probleme prin intermediul emiterii a tot felul de concepţii şi abordări alternative la teoria clasică, cum s-a subliniat deja, nu doar că nu s–au bucurat de succes, dar au provocat daune serioase teoriei şi practicii sportului. Iar eroarea fundamentală a iniţiatorilor acestora a reprezenta-o abandonarea teoriei clasice şi nu dezvoltarea şi extinderea posibilităţilor de aplicare a acesteia, ţinând cont de realităţile caracteristice etapei actuale de dezvoltare a sportului.

În legătură cu cele prezentate mai sus, se propune lărgirea ierarhiei periodizării procesului de pregătire a sportivilor, prevăzându-se patru niveluri.

Primul nivel — megastructura (gr. *megas* — mare, de dimensiuni gigantice) - structura de pregătire multianuală şi de etape ale acesteia, de cicluri olimpice de patru ani. La acest nivel se delimitează, în mod clar, două stadii de sine stătătoare: stadiul de formare a celei mai înalte măiestrii sportive (de regulă, de la 7–8 până la 10–12 ani) şi stadiul de dezvoltare şi de valorificare a măiestriei sportive maxime (de la 2–3 până la 10–15 ani şi mai mult). Primul stadiu se împarte în patru etape de sine stătătoare: *de pregătire iniţială, pregătire de bază preliminară, pregătire de bază specializată, pregătire pentru cele mai înalte performanţe.* În stadiul al doilea se delimitează trei etape: *de valorificare maximă a posibilităţilor individuale, de păstrare a măiestriei sportive maxime, de scădere treptată a performanţelor.* Din acest nivel trebuie să facă parte şi structura ciclurilor olimpice de patru ani.

Al doilea nivel — macrostructură (gr. *macros* — lung, mare) - structură de cicluri de un an, de macrocicluri, perioade şi etape care le compun.

Este necesar să se scoată în evidenţă ciclurile anuale de pregătire, compuse dintr–un singur macrociclu sau din câteva macrocicluri, şi macrociclurile în a căror structură intră perioadele pregătitore, competiţională şi de cea tranziţie. În perioada pregătitoare se delimitează două etape - *etapa de pregătire generală* (de pregătire de bază sau fundamentală) şi *etapa de pregătire specială;* în perioada competiţională se delimitează tot două etape - *etapa de pregătire specială şi pentru competiţii timpurii şi etapa de pregătire nemijlocită şi de participare la principalele competiţii.* O asemenea structură a macrociclurilor este caracteristică pentru schemele de periodizare care prevăd un singur ciclu, două cicluri şi trei cicluri. Folosirea unor scheme multiciclice (de la 4 până la 6–7 cicluri) de periodizare nu permite o delimitare clară a perioadelor enumerate mai sus şi impune o altă abordare în legătură cu periodizarea pregătirii în fiecare dintre macrocicluri. În aceste cazuri, fiecare macrociclu poate fi prezentat sub forma a 2–4 mezocicluri de diferite tipuri, cu o durată diferită, de la 6–7 până la 12–16 săptămâni.

Al treilea nivel — mezostructură (gr. *mezos* — mediu, intermediar) - o structură din mezocicluri. Este oportun să se evidenţieze următoarele tipuri de mezocicluri, fiecare dintre acestea având o direcţionare clară în privinţa scopului: *mezociclurile de acomodare, de bază, de pregătire - refacere, de refacere - menţinere, de pregătire specială, precompetiţionale, competiţionale.*

Al patrulea nivel — microstructură (gr. *micros* — mic) - este o structură de microcicluri, de lecţii de antrenament şi serii de lecţii desfăşurate pe parcursul unei zile, cât şi de *serii (complexuri) de exerciţii unidirecţionale* cuprinse în programele lecţiilor de antrenament. Este acceptat faptul să se evidenţieze următoarele tipuri de microcicluri: *de acomodare, de şoc, de ajustare, de refacere şi cele competiţionale.* În funcţie de direcţionare, lecţiile de antrenament se recomandă a fi împărţite în *lecţii pentru studiu, pentru antrenament, pentru studiu şi antrenament, de refacere, lecţii de modelare, de control;* după forma de organizare - *individuale, în grup, libere, staţionar - circulare;* după volumul efortului - *lecţii cu efort mare (maxim, limită), lecţii cu efort substanţial (apropiat de cel maximal), lecţii cu efort mediu, antrenamente cu efort mic;* după importanţă - *lecţii de bază, suplimentare (auxiliare),* după organizarea programelor - *lecţii cu direcţionare selectivă (prioritară), lecţii cu direcţionare complexă (direcţionare multilaterală).*

O astfel de completare, după opinia noastră, dă posibilitatea de a se face ordine şi de a se concretiza activitatea practică în cadrul organizării pregătirii sportivilor, deschide perspective pentru îmbogăţirea cunoştinţelor şi pentru cercetarea problematicii referitoare la diferite componente ale structurii de pregătire a sportivilor.

Fiecăruia dintre nivelurile enumerate din cadrul ierarhiei îi sunt caracteristice criterii concrete de eficienţă, legităţi specifice, o anumită semnificaţie a diferitelor principii şi particularităţi de valorificare a posibilităţilor acestora etc. Însă între diferitele niveluri există o legătură funcţională reciprocă strânsă care asigură caracterul unitar şi logic al întregului sistem de perfecţionare multianuală a sportivilor.

În felul acesta, procesul de organizare a pregătirii pe parcursul unei perioade de mai mulţi ani, de un singur an şi în cadrul unor macrocicluri separate, arată doar aparent ca un proces divizat, compus dintr-o mulţime de elemente separate - exerciţii şi serii de exerciţii, lecţii, microcicluri, mezocicluri, etape, perioade etc. Însă, în esenţa sa, acest proces este unitar, ceea ce se manifestă prin continuitatea şi interacţiunea efectelor din cadrul diferitelor elemente structurale ale procesului de antrenament, care asigură ridicarea nivelului de pregătire şi creşterea măiestriei sportive.

Împărţirea procesului de pregătire într-un număr mare de elemente, adică periodizarea acestuia, reprezintă un instrument eficient pentru dirijarea unui proces unitar, în esenţa sa, al cărui scop îl reprezintă creşterea continuă şi logică a nivelului de pregătire a unui sportiv, care îi asigură atingerea unor rezultate individuale maxim posibile, în cadrul unei cariere pe o perioadă de mai mulţi ani şi atingerea celor mai înalte rezultate la principalele competiţii dintr-un an sau dintr-un macrociclu din cadrul sistemului sportului de înaltă performanţă.

Conţinutul şi funcţiile teoriei periodizării

Teoria periodizării, ca rezultat al unei activităţi teoretice şi empirice, reprezintă forma supremă de cunoştinţe ştiinţifice în acest domeniu, care oferă o imagine unitară, referitoare la principii şi legităţi, la noţiuni şi termeni, metode şi reguli de organizare raţională a procesului de pregătire a sportivilor, orientată spre o manifestare maximă a aptitudinilor şi capacităţilor acestora şi demonstrarea celor mai înalte rezultate la cele mai prestigioase şi importante competiţii. Această teorie care face parte din teoriile probabilistice, fapt condiţionat de diversitatea extraordinară a proceselor şi fenomenelor studiate, a legăturilor dintre acestea, defineşte doar tendinţele generale de dezvoltare şi nu permite să se dea o prognoză absolut exactă şi univocă. Determinarea strictă, schematizarea şi idealizarea proceselor şi fenomenelor studiate, caracteristice teoriilor universale, deterministe, nu sunt admise aici, ceea ce presupune o aplicare creatoare a legităţilor şi principiilor acestei teorii în cadrul rezolvării unor obiective practice. În acelaşi timp, această teorie are un caracter interdisciplinar, înglobând în conţinutul său un volum uriaş de cunoştinţe empirice şi teoretice, acumulate în cadrul diferitelor discipline şi abordări ştiinţifice.

În teoria periodizării trebuie delimitată partea centrală şi partea periferică (fig. 3.1). Partea centrală a teoriei (nucleul, paradigma) este formată din noţiuni, legităţi, principii, concepţii de bază, care, într-o etapă concretă a dezvoltării sale, sunt destul de stabile şi neschimbate, conferind stabilitate concepţiilor, care stau la temelia acestei teorii.

Partea centrală a teoriei, prin întregul său conţinut, se bazează pe un volum uriaş de cunoştinţe, volum care compune partea sa periferică, şi care cuprinde o multitudine de fapte, păreri, ipoteze, idei, excepţii, fenomene paradoxale, acumulate în domeniul teoriei şi practicii sportului, cât şi în

cadrul unor discipline conexe – anatomie, fiziologie, biomecanică, genetică, psihologie, pedagogie, medicină sportivă etc., în diferite discipline, abordări şi teorii ştiinţifice speciale – teoria adaptării, abordarea sistemică, cibernetică, teoria sistemelor funcţionale şi altele. Cunoştinţele referitoare la partea periferică sunt dinamice şi schimbătoare, unele dintre acestea se lărgesc şi se dezvoltă, dobândind, în mod continuu, un caracter veridic şi îşi găsesc locul în nucleul teoriei, altele sunt respinse şi eliminate. De exemplu, ideile lui A.A. Vorobiov (1989) în legătură cu conţinutul şi durata perioadei de tranziţie, din cadrul sistemului de pregătire anuală, au primit confirmarea şi au îmbogăţit, în mod vizibil, partea centrală a teoriei, iar concepţia lui Iu.V. Verhoşanski (1985, 2005), ca alternativă la teoria clasică a periodizării, aşa numita periodizare de tip bloc, a fost eliminată, fiind considerată ca o teorie localistică şi speculativă.

Orice încercări de a aşeza la baza teoriei unele legităţi particulare (de exemplu, concepţia cu privire la stres a lui H. Selye, fenomenul de supracompensare sau fenomenul de efect întârziat al antrenamentului etc.), cum se întâmplă deseori (Verhoşanski, 2005, Kraemer, 2004, Brown, Greenwood, 2005; Gamble, 2006; Baker, 2007; Issurin, 2010; şi alţii), în locul unui număr mare de diferite legităţi şi principii, ce se bazează pe acestea, sunt neproductive şi limitează, în mare măsură, posibilităţile teoriei, care o definesc în mod unilateral şi, la urma urmei, determină o dezvoltare eronată a acesteia.

Teoria clasică a periodizării, ca un sistem de concepte strâns legate între ele, cu privire la totalitatea fenomenelor legate de organizarea procesului de pregătire a sportivilor, se caracterizează prin diferite componente, din care principale sunt următoarele: descriptivă, explicativă, sistematizantă, predictivă, practică şi metodologică.

Componenta descriptivă constă în sistematizarea, prelucrarea lingvistică şi grafică a materialului faptic, în stabilirea legăturilor primare.

Componenta explicativă prevede descoperirea laturilor esenţiale ale domeniului de cunoştinţe, a legităţilor diferitelor componente ale acestuia, a legăturilor reciproce şi a raporturilor acestora.

Componenta de sistematizare este legată de o astfel de prezentare a materialului, în cadrul căreia este pus în ordine un număr semnificativ de diferite fapte, se explică şi se generalizează legităţile şi ipotezele determinate empiric, se introduc noi legităţi, în calitate de urmări logice, se formulează principii, reguli şi orientări.

Componenta predictivă oferă posibilitatea nu numai pentru a analiza o serie de obiecte şi fenomene, de a explica legăturile reciproce şi

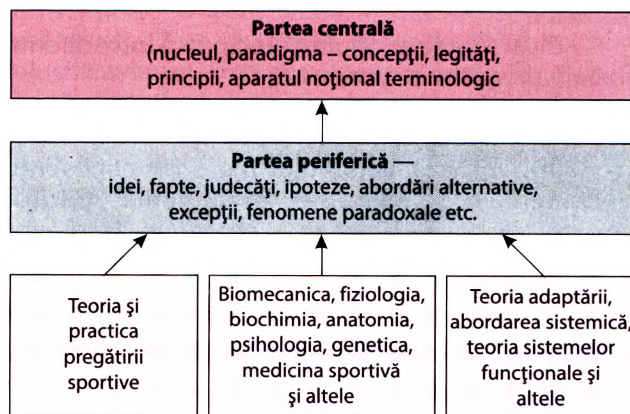


FIGURA 3.1 — Structura teoriei periodizării

raporturile între acestea, dar şi pentru a descoperi tendinţele dezvoltării în continuare a acestor obiecte şi fenomene, de a prevedea căile de lărgire în continuare a cunoştinţelor, de a determina cele mai de perspectivă căi cu privire la perfecţionarea teoriei şi practicii.

Componenta practică constă în faptul că teoria reprezintă fundamentul pentru activitatea practică, un instrument metodologic pentru organizarea procesului de antrenament, orientat spre folosirea maxim posibilă a aptitudinilor şi capacităţilor unui sportiv în vederea atingerii celor mai înalte rezultate şi demonstrarea acestora la cele mai importante competiţii, cât şi pentru profilaxia unor fenomene negative, referitoare la gradul de pregătire şi la starea de sănătate, care pot fi cauzate de greşeli în planificarea eforturilor de antrenament şi de competiţie, reprezentând un mijloc eficient pentru dezvoltarea în continuare a cunoştinţelor ştiinţifice.

Componenta metodologică se exprimă prin faptul că toate noţiunile, legităţile, principiile, ipotezele teoriei servesc ca bază pentru noi cunoştinţe şi pentru includerea lor în conţinutul teoriei, într-o interacţiune organică cu componentele teoriei obţinute anterior şi bine argumentate. Teoria periodizării joacă şi rolul unei metateorii, în raport cu toate teoriile particulare din anumite ramuri sportive, stabilind graniţele, domeniile de aplicare a acestora, caracterul complet şi necontradictoriu.

Teoria periodizării este un domeniu al ştiinţei dinamic şi într-o continuă şi intensă dezvoltare, ceea ce este condiţionat de mulţi factori, dintre care următorii sunt determinanţi:

- comercializarea sportului şi extinderea calendarului competiţional;
- creşterea importanţei sociale a victoriilor în cele mai mari competiţii, înainte de toate la Jocurile Olimpice;
- creşterea competitivităţii în arena sportivă

mondială;

- diversitatea şi influenţa reciprocă între diferite şcoli de pregătire a sportivilor;
- dezvoltarea intensivă a teoriei generale a sportului şi a pregătirii sportivilor;
- îmbogăţirea volumului mare de cunoştinţe fundamentale şi aplicative, în ramurile speciale ale unor discipline conexe – anatomie, fiziologie, biochimie, medicină, genetică, psihologie şi altele;
- dezvoltarea teoriilor ştiinţifice generale, a disciplinelor şi abordărilor, în primul rând a teoriei adaptării, a teoriei sistemelor funcţionale, a abordării sistemice;
- perfecţionarea şi implementarea în sport a metodelor moderne de cercetare şi a tehnologiilor informaţionale.

Aparatul noţional-terminologic

Analiza, dezvoltarea şi folosirea practică a cunoştinţelor din domeniul periodizării antrenamentului sportiv impun existenţa unui aparat terminologic şi noţional strict, înţeles în mod univoc, care reprezintă un fel de temelie, care asigură un limbaj comun şi o înţelegere reciprocă între specialiştii care lucrează atât în domeniul ştiinţei sportului, cât şi în activitatea practică legată de pregătirea sportivilor. Un asemenea aparat trebuie să reflecte sistemul şi specificul cunoştinţelor ştiinţifice în acest domeniu şi trebuie să se caracterizeze prin claritate, precizie şi univocitate.

Fiecare dintre noţiunile delimitate trebuie să reflecte unele caracteristici esenţiale ale unui obiect, fenomen, care să permită deosebirea de obiectele şi fenomenele înrudite.

Nu este mai puţin important rolul sistematizator al noţiunii, care se manifestă în sintetizarea unor elemente ale cunoştinţelor, până atunci independente, într-un element unitar al teoriei. Noţiunile din orice domeniu al ştiinţei nu trebuie percepute ca exacte până la maximum. Lărgirea şi precizarea cunoştinţelor dintr-un domeniu concret conduc la regândirea, lărgirea şi precizarea unor noţiuni, iar acest fapt, la rândul său, reprezintă un instrument de dezvoltare ulterioară. Din această cauză, la definirea noţiunilor, la clasificarea acestora, adică la împărţirea volumului unei noţiuni în nişte componente mai mici, pe baza unui anumit criteriu suplimentar, este important să fie fixate cele mai importante caracteristici şi legăturile legice ale unui obiect concret. În ceea ce priveşte termenii, aceştia trebuie să exprime în mod clar cele mai importante noţiuni referitoare la problema periodizării antrenamentului sportiv.

Analiza nivelului de cunoştinţe din domeniul periodizării antrenamentului sportiv, în context terminologic şi noţional, arată că acestea s-au format pe baza unor unităţi lexicale din fondul lingvistic comun. Acest fapt are o latură solidă, care se manifestă în uşurinţa receptării cunoştinţelor, şi o latură slabă, la fel de bine exprimată, care se manifestă în ignorarea regulilor de elaborare a terminologiei de ramură, în lipsa de atenţie faţă de esenţa lingvistică a unor termeni introduşi. Acest fapt a condus la un caracter aproximativ şi neclar al multor termeni şi al noţiunilor denumite prin aceştia. Ca urmare a obişnuinţei lingvistice, s-au înrădăcinat mulţi termeni care nu se remarcă nici prin claritate, nici prin precizie, nici prin caracterul univoc, iar pentru denumirea uneia şi aceleiaşi noţiuni sunt folosiţi, deseori, câţiva termeni sau noţiuni diferite sunt exprimate prin unul şi acelaşi termen. Bineînţeles, se impune unificarea terminologiei, conferirea acesteia unei esenţe de conţinut şi lingvistice speciale.

Gama de noţiuni şi de termeni, care se referă atât la partea centrală, cât şi la cea periferică a teoriei periodizării, se lărgeşte permanent. Drept bază pentru transferul unor noţiuni şi termeni din domeniile conexe o reprezintă utilizarea de către teoria şi metodica pregătirii sportive a realizărilor acumulate în domeniul fiziologiei, chineziologiei, biochimiei, psihologiei şi în alte discipline, cât şi în multe abordări, teorii şi concepţii ştiinţifice generale. Extinderea gamei de noţiuni şi termeni este determinată şi de dezvoltarea intensă a ştiinţei în domeniul teoriei şi metodicii cu privire la pregătirea sportivilor, de intensa colaborare internaţională.

În ultimii ani, mulţi specialişti din diferite ţări ale lumii au desfăşurat o bogată activitate în domeniul unificării aparatului terminologic şi noţional referitor la sistemul de pregătire a sportivilor, în general, şi la periodizarea pregătirii anuale a sportivilor, în particular. Specialişti din ţările occidentale au depus eforturi mari ca termenii şi noţiunile de bază adoptate de şcoala est-europeană să-şi găsească reflectarea în teoriile care se referă la şcolile sportive occidentale. De exemplu, Asociaţia americană a antrenorilor de înot, pe parcursul ultimilor 10–15 ani, a adoptat, practic, în totalitate, terminologia cuprinsă în teoria clasică a periodizării antrenamentul sportiv, elaborată în URSS.

În mod similar au procedat şi conducătorii Asociaţiei Internaţionale a Federaţiilor de Atletică Uşoară care răspund de pregătirea şi de ridicarea gradului de calificare a corpului de antrenori.

În domeniul pregătirii multianuale, încă nu au fost unificate metodologia procesului de perfecţionare multianuală, cât şi structura, conţinutul, aparatul noţional şi terminologic ale

acestuia. Judecând însă după conţinutul unei serii de lucrări serioase din ultimii ani şi după analiza activităţii practice în domeniul organizării pregătirii multianuale, al creării unor sisteme în mai multe trepte de selecţie şi de orientare a unor sportivi de perspectivă, procesul de formare a sistemului de cunoştinţe în acest domeniu se desfăşoară destul de intens şi, în anii imediat următori, şi aici vor fi unificate, într-o măsură semnificativă, atât concepţiile teoretice şi termenii şi noţiunile legate de acestea, cât şi căile de valorificare practică a acestora.

Trebuie subliniat faptul, că la majoritatea covârşitoare a specialiştilor care cercetează problema periodizării antrenamentului sportiv abordează în mod serios problema folosirii noţiunilor şi termenilor, se observă tendinţa spre precizie şi univocitate a acestora, ceea ce, bineînţeles, ridică gradul de rigurozitate a teoriei, facilitează legăturile reciproce dintre specialişti, procesul de implementare a cunoştinţelor ştiinţifice în practica sportivă.

Însă, destul de răspândite sunt şi cazurile de atitudine iresponsabilă şi neglijentă în legătură cu aparatul noţional şi terminologic, ceea ce se manifestă prin introducerea nefondată a diferitelor noţiuni şi termeni corespunzători acestora, lipsiţi atât de substanţă de conţinut cât şi de substanţă lingvistică. O confuzie extraordinară în aparatul terminologic şi noţional deja statornicit au indus-o prin lucrările lor Iu.V. Verhoşanski (1985, 2005 şi altele), A.P Bondarciuk (2005) şi V.B. Issurin (2010), la care am făcut deja referire în capitolul precedent. De regulă, la baza unei asemenea activităţi stă tendinţa de a înlocui lipsa unor noutăţi constructive şi a unui conţinut serios al lucrărilor lor cu negarea unor noţiuni şi termeni consacraţi şi introducerea nefundamentată a unor termeni noi, încercând, prin astfel de căi îndoielnice, să creeze iluzia că au elaborat «noi concepţii», «abordări moderne», «soluţii inovatoare» etc. Când analizăm conţinutul concret al unor astfel de lucrări, ne putem convinge uşor că aceştia nu au adus nimic nou în sistemul de concepte, în afară de confuzie.

Unii specialişti din ţările occidentale nu s-au putut abţine nici de la tendinţa de a ridica importanţa conţinutului lucrărilor proprii pe seama manipulărilor cu aparatul terminologic şi noţional al teoriei periodizării. De exemplu, T. Bompa şi G. Haff (Bompa, Haff, 2009), în pofida abordărilor formate şi statornicite deja, au eliminat complet mezociclurile şi clasificarea corespunzătoare a acestora din cadrul structurii de pregătire anuală, iar formaţiunile cu o durată de 2-4 săptămâni le-au denumit prin termenul de «macrocicluri» – primul, al doilea, al treilea etc. Este evidentă inadmisibilitatea de a folosi cuvântul «macro-» pentru nişte formaţiuni structurale de 2-4 săptămâni, cât şi sărăcirea de conţinut a acestuia, ca urmare a eliminării diferitelor tipuri de mezocicluri, a eliminării macrociclurilor din structura pregătirii anuale.

Astfel, Pistilli şi coautorii (Pistilli şi alţii, 2004) subliniază faptul că la elaborarea schemelor de organizare a pregătirii unor atleţi de categorie grea pentru competiţiile de nivel naţional ei s-au bazat pe abordarea tradiţională a periodizării, expusă în lucrările lui L.P. Matveev, însă aceştia au deformat în totalitate aparatul noţional şi terminologic, denumind prin termenul de mezocicluri macrociclurile, mezociclurile de 4 săptămâni prin microcicluri etc., ceea ce, în mod evident, face lipsită de temei afirmaţia că activitatea lor se bazează pe modelul clasic de periodizare.

Confuzia în folosirea unor termeni şi noţiuni de bază referitor la teoria periodizării, care a reprezentat urmarea unei abordări superficiale şi a unei atitudini excesiv de active din partea multor specialişti occidentali care s-au ocupat, în ultimii ani, de problema unei organizări raţionale a procesului de pregătire a sportivilor, poate fi, într-o oarecare măsură, eliminată prin publicarea unei lucrări a lui G. Haff şi E. Haff, (G. Haff şi E. Haff, 2012), în care au fost delimitate şi descrise elementele structurale de bază, referitoare la organizarea procesului de antrenament:

- ciclu multianual – 2–4 ani;
- ciclu anual – 1 an;
- macrociclu – de la câteva luni până la un an;
- mezociclu – 2–6 săptămâni;
- microciclu – de la câteva zile până la 2 săptămâni;
- zi de antrenament – o zi;
- lecţie de antrenament – până la câteva ore.

Această clasificare (cu excepţia primei poziţii – ciclul multianual) nu poate fi contestată. Produce confuzie doar faptul că aceşti autori nu au făcut trimitere la lucrările specialiştilor, care au propus o astfel de clasificare, cu mulţi ani în urmă (Matveev, 1964, 1977; Ozolin, 1970), ci la unele surse al căror conţinut contrazice în mod direct materialul prezentat şi produce confuzie în aparatul noţional şi terminologic.

În mod evident complică procesul de unificare a noţiunilor şi termenilor mulţi specialişti din domeniul medicinii şi biologiei, care studiază unele probleme legate de periodizarea antrenamentului sportiv, fără să se obosească să studieze, în mod serios, bazele teoretice ale acesteia, ignorând

noţiunile şi termenii statorniciţi, şi introduc mulţi termeni noi, care nu se justifică în mod real. Acest fapt este determinat, în mare măsură, de înclinaţia specialiştilor din domeniul biologic, statornicită din punct de vedere istoric, de exagerare a importanţei diferiţilor factori empirici, obţinuţi pe baza folosirii unor metode instrumentale, în special în cazurile de folosire a unei aparaturi moderne costisitoare şi de aplicare a unor metode matematice şi statistice complexe de prelucrare a datelor. Culegerea şi acumularea de date empirice, ca rezultat al experimentării cu material biologic sunt considerate deseori ca activitate ştiinţifică adevărată, cu mult mai importantă, în comparaţie cu o analiză teoretică. Astfel de idei exercită o influenţă negativă asupra calităţii cercetărilor empirice, transformându-le, deseori, în unele întâmplătoare şi asigurând, astfel, o corelare negativă dintre numărul cercetărilor desfăşurate şi caracterul fundamental şi necesar al acestora. Se pune în dificultate şi procesul de selecţie a unor cunoştinţe cu adevărat valoroase şi se îngreunează şi includerea acestora în făgaşul teoriei periodizării, ca un domeniu interdisciplinar al ştiinţei.

Capitolul 4

Principii speciale şi de didactică generală în sistemul de periodizare

Fundamentul teoriei periodizării, ca în cazul oricărei teorii, îl reprezintă principiile speciale (de la lat. *principium* – bază, început), adică ideile călăuzitoare, prevederile de bază, care prin conţinutul lor se sprijină pe nişte legităţi speciale – legături stabile şi repetate dintre aptitudinile naturale şi posibilităţile de atingere a unui nivel ridicat de dezvoltare a componentelor măiestriei sportive; dintre factorii de acţiune asupra organismului unui sportiv şi reacţiile de răspuns ale acestuia, cu caracter rapid, cumulativ, însumat etc.; dintre diferite calităţi motrice, componente ale diferitelor laturi de pregătire (tehnică, fizică, tactică, psihologică) şi tipuri de pregătire (generală, auxiliară, specială).

Cercetările din decursul multor ani în domeniile teoriei şi metodicii de pregătire a sportivilor, morfologiei sportive, fiziologiei, biochimiei, psihologiei, diferitelor discipline şi abordări ştiinţifice generale (teoria adaptării, abordarea sistemică, teoria sistemelor funcţionale etc.), alături de realizările din domeniul practicii sportive înaintate, au condus la evidenţierea unei multitudini de legături legice şi complexe dintre mijloacele de acţiune prin antrenament şi reacţia organismului sportivului la acestea. Generalizarea acestor legături legice sub forma unor principii speciale de pregătire a sportivilor şi aplicarea lor în practică reprezintă singura bază pe care este posibilă organizarea raţională a pregătirii sportivilor, în toate etapele din cadrul perfecţionării multianuale.

Principiile speciale ale antrenamentului sportiv reprezintă generalizări teoretice, care definesc conţinutul şi realizarea procesului de pregătire a sportivilor, în concordanţă cu scopurile şi legităţile generale ale acestuia. Principiile reprezintă baza pentru aplicarea în activitatea de antrenorat a regulilor, adică a indicaţiilor de cum trebuie să se procedeze într-o multitudine de situaţii tipice, caracteristice pregătirii sportivilor. Tot atât de important este să ne bazăm pe aceste principii în diferite situaţii atipice, delimitând prin nişte graniţe logice componenta creatoare a activităţii de antrenor. Regulile decurg din principii şi au forma unor sfaturi, adică a unor recomandări metodice dintre cele mai generale, necesare pentru realizarea cerinţelor principiului. Acestea nu conţin răspunsuri concrete la întrebarea cum să acţionezi în fiecare situaţie concretă şi impun o abordare creatoare din partea antrenorului şi a sportivului.

Principiile pregătirii sportive nu normează o structură rigidă de pregătire anuală sau multianuală, componenţa şi raportul dintre mijloacele de perfecţionare a pregătirii fizice, tehnico-tactice şi psihologice, dinamica eforturilor de antrenament şi competiţionale, organizarea programelor unor antrenamente, microcicluri şi mezocicluri, conţinutul modelelor activităţii competiţionale şi altele. Acestea reprezintă doar nişte prevederi şi linii generale cu caracter metodologic, care reflectă şi sintetizează totalitatea unor anumite legităţi, care exercită în mod obiectiv influenţă asupra formării măiestriei sportivilor. Cunoaşterea şi înţelegerea principiilor fac ca activitatea antrenorilor şi a altor specialişti angrenaţi în pregătirea unui sportiv să fie raţională şi fundamentată şi să nu permită soluţii care intră în contradicţie cu legităţile obiectiv existente referitoare la formarea măiestriei sportivilor, la atingerea de către aceştia a unor rezultate individuale maxim posibile.

Din păcate, în teoria modernă privind pregătirea sportivă, lipseşte o bază univocă de clasificare a principiilor, ceea ce îngreunează prezentarea acestora sub forma unui sistem necontradictoriu. În literatura de specialitate are loc amestecarea principiilor de didactică generală cu principiile speciale privind pregătirea sportivă, încercări de a include nişte legităţi particulare din domeniile conexe ale ştiinţei în rândul principiilor de pregătire sportivă, nepriceperea de a deosebi principiile de legităţi, de reguli şi linii generale, absenţa legăturii reciproce şi interacţiunii dintre principii, pe de o parte, conţinut şi forme de organizare a procesului de pregătire, pe de altă parte.

În şcoala ştiinţifică sportivă est-europeană, principiile specifice privind pregătirea sportivă sunt destul de clar delimitate de principiile de didactică generală, a căror aplicare, de asemenea, este extrem de

importantă pentru organizarea raţională a procesului de pregătire. În ceea ce priveşte numărul mare de lucrări publicate în ultimii ani în ţările occidentale, în acestea se observă deseori o amestecare inadmisibilă în cadrul unei grupe comune a unor principii diferite, o atitudine superficială faţă de elaborarea unor principii specifice, ridicarea la nivelul acestora a unor legităţi particulare, în principal, a celor cu caracter biologic.

O astfel de situaţie s-a creat nu atât în legătură cu insuficienţa unui material ştiinţific şi practic corespunzător, ci a reprezentat urmarea unei atitudini superficiale faţă de formarea unor cunoştinţe teoretice.

Lărgirea bazelor metodico-ştiinţifice privind pregătirea sportivilor, modificările organizaţionale în sfera sportului de înaltă performanţă, experienţa din practica sportivă înaintată impun o perfecţionare continuă a principiilor specifice referitoare la pregătirea sportivă – precizarea celor existente şi elaborarea unora noi.

Din categoria celor mai importante principii, bazate pe un fundament ştiinţific solid şi care au fost verificate de practica sportivă, fac parte următoarele:

- năzuinţa spre cele mai mari realizări;
- specializarea aprofundată;
- unitatea dintre pregătirea generală (fundamentală, de bază) şi cea specială;
- caracterul continuu al procesului de antrenament;
- unitatea dintre caracterul treptat al creşterii eforturilor şi tendinţa spre eforturi maximale;
- caracterul ondulatoriu şi variat al eforturilor;
- ciclicitatea procesului de pregătire;
- unitatea şi legătura reciprocă dintre structura activităţii competiţionale şi structura pregătirii.

Realizările moderne din ştiinţă şi tehnică, problemele şi perspectivele care s-au conturat în etapa modernă de dezvoltare a sportului, impun delimitarea unor principii suplimentare, care ies din cadrul specific al antrenamentului sportiv. Este vorba în special de două principii care sunt în măsură să optimizeze sistemul de cunoştinţe din domeniul teoriei şi metodicii referitoare la pregătirea sportivilor şi să ridice eficienţa acestuia:

- unitatea şi legătura reciprocă dintre procesul de antrenament şi activitatea competiţională cu factori din afara cadrului de antrenament;
- legătura reciprocă dintre procesul de pregătire şi profilaxia traumatismelor.

Năzuinţa spre cele mai înalte rezultate

Legităţile sportului, exprimate în esenţa lui competiţională, în direcţionarea activităţii sportive spre obţinerea de victorii în competiţii, stabilirea de recorduri, într-o concurenţă acerbă între participanţii la competiţiile sportive etc., scot la suprafaţă, drept unul din principiile specifice ale antrenamentului sportiv, năzuinţa spre cele mai înalte performanţe. Acest principiu se realizează prin folosirea celor mai eficiente mijloace şi metode de antrenament, intensificarea continuă a procesului de antrenament şi a activităţii sportive competiţionale, optimizarea regimului de viaţă, aplicarea unui sistem special de hrană, odihnă şi refacere şi altele. Experienţa demonstrează faptul că urmarea aplicării acestui principiu o reprezintă ridicarea continuă a recordurilor sportive şi ascuţirea concurenţei în competiţiile de la diferite niveluri.

Prin năzuinţa spre cele mai înalte realizări sunt predeterminate, într–o mare măsură, toate trăsăturile caracteristice ale pregătirii sportive: scopul şi obiectivele bine stabilite, totalitatea mijloacelor şi metodelor, structura diferitelor formaţiuni ale procesului de antrenament (etapelor din pregătirea multianuală, macrociclurilor, perioadelor etc.), sistemul de control complex şi de dirijare, activitatea competiţională şi altele.

În procesul de pregătire şi de activitate competiţională, năzuinţa spre cele mai înalte performanţe stipulează o tendinţă continuă a sportivului de a depăşi nivelul atins al posibilităţilor. În acest cadru, este foarte important să se găsească o graniţă între organizarea optimă a procesului de pregătire, orientată spre un efect maximal, atins pe baza unei pregătiri planificate în mod legic şi raţional şi o pregătire forţată, direcţionată spre atingerea celor mai apropiate scopuri, în dauna unei perfecţionări planificate şi obiectiv determinate.

Acest principiu predetermină perfecţionarea permanentă a inventarului şi echipamentului sportiv, a condiţiilor din locurile de desfăşurare a competiţiilor, a regulamentelor competiţionale, dezvoltarea ştiinţei sportive şi a medicinii sportive, adică activitatea în acele direcţii care exercită o influenţă în mod semnificativ asupra eficienţei activităţii de antrenament şi competiţionale.

Specializarea aprofundată

Una dintre legităţile sportului modern o reprezintă imposibilitatea de a obţine în acelaşi timp rezultate înalte, egale, nu numai în diferite ramuri sportive, ci şi în diferite tipuri de competiţii, în cadrul aceleiaşi ramuri, care se deosebesc substanţial ca structură şi particularităţi de asigurare a activităţii competiţionale prin cerinţele faţă de diferite sisteme funcţionale ale organismului sportivilor. Acest fapt predetermină

necesitatea respectării principiului specializării aprofundate, la baza căruia stă necesitatea unui astfel de conţinut al procesului de pregătire, care să asigure formarea unei stări de pregătire corespunzătoare cerinţelor uneia sau câtorva tipuri de competiţii înrudite.

Acest principiu trebuie să fie călăuzitor deja, începând cu etapele timpurii din cadrul perfecţionării multianuale, în special în etapa de pregătire prealabilă, de bază şi, în mod deosebit, în etapa de pregătire de bază specializată. În legătură cu aceasta, apare necesitatea studierii în toate planurile a aptitudinilor tinerilor sportivi, a predispoziţiei acestora pentru performanţă şi pe această bază a orientării procesului de pregătire a acestora. Ignorarea acestui principiu este în măsură să conducă la efectuarea unei munci de antrenament cu volum mare şi eforturi ridicate, neadecvate în raport cu predispoziţia sportivilor, ceea ce poate să înăbuşe aptitudinile individuale clare pentru performanţă într-un anumit tip de competiţie.

Cu cât este mai ridicată măiestria sportivului, cu atât, într-o măsură mai mare, în pregătirea acestuia se realizează principiul de specializare aprofundată, bazat pe o folosire maximă a posibilităţilor individuale ale sportivului, pe capacitatea acestuia pentru valorificarea modelului ales de activitate competiţională, într-un tip concret de competiţii.

Realizarea principiului de specializare aprofundată nu exclude o carieră de succes a sportivilor în competiţii de diferite tipuri, în care performanţele sunt determinate, în mare măsură, de unii şi aceiaşi factori. De exemplu, mulţi înotători îmbină participările de succes pe distanţe de 50 şi 100 m, 100 şi 200 m, 200 şi 400 m, 400 şi 1500 m. Logică este şi îmbinarea dintre înotul pe distanţe la stilul liber şi fluture, probe mixte şi înot stil liber, fluture şi înot pe spate. De exemplu, Ryan Lochte, la Jocurile Olimpice şi campionatele mondiale evoluează cu acelaşi succes la înot pe spate, probe mixte şi înot la stil liber, Lazlo Cech – la înot stil fluture şi la probe mixte, Michael Phelps la înot stil liber, fluture şi probe mixte.

În anii trecuţi, Mark Spitz şi Michael Gross, cu acelaşi succes, au evoluat la înot stil liber şi fluture. Însă lipsesc, practic, cazurile de suprapunere a rezultatelor remarcabile în stilul bras cu realizări în alte stiluri de înot, ceea ce este condiţionat de deosebirile principiale din tehnica bras, în comparaţie cu tehnica altor procedee de înot. Nu putem să nu subliniem faptul că şi mulţi sprinteri «puri» care au obţinut rezultate remarcabile pe distanţe de 50 m, participă mai puţin încrezători pe distanţe de 100 m. În ceea ce priveşte participările pe distanţe de fond (800 şi 1500 m), aici, după cum demonstrează practica mondială, îmbinarea cu succes este posibilă doar cu participările pe distanţa de 400 m stil liber.

Posibilitatea participării cu succes la diferite stiluri de înot este determinată, în mare măsură, de metodologia de pregătire multianuală, larg răspândită în lume, la baza căreia stă însuşirea multilaterală a tehnicii de înot la toate stilurile, în etapele timpurii din cadrul perfecţionării multianuale. Acest fapt aşează fundamentul tehnic şi funcţional pentru pregătirea specializată ulterioară de succes şi pentru activitatea competiţională la înot stil liber, pe spate, fluture şi probe mixte.

Exemple similare pot fi aduse şi pe baza materialului altor ramuri sportive. De exemplu, renumitul atlet, multiplu campion olimpic Carl Lewis a participat cu acelaşi succes şi la alergări de sprint şi la sărituri în lungime.

Epuizarea posibilităţilor pentru creşterea măiestriei sportive în unele tipuri de competiţii reprezintă cauza schimbării specializării şi perfecţionării aprofundate în altă ramură. Astfel, de exemplu, sportivul rus Viaceslav Ekimov, în anii 1980, începutul anilor 1990, a obţinut rezultate remarcabile în curse pe piste de viteză, devenind campion olimpic (1988) şi multiplu campion mondial. Mai târziu el şi-a schimbat specializarea şi, peste 10 ani, a participat cu succes la curse de o zi şi de mai multe zile pe şosele, de două ori (2000, 2004) a câştigat medalii de aur la Jocurile Olimpice. Se poate afirma faptul că schimbarea specializării a influenţat, în mare măsură, şi asupra duratei carierei lui V. Ekimov, care, pe parcursul a peste 20 de ani, a participat cu succes la cele mai importante competiţii internaţionale şi şi-a încheiat cariera sportivă la vârsta de 40 de ani, după încă o participare la cursa «Tour de France».

Cunoscutul ciclist american, Lens Armstrong, şi-a început cariera sportivă ca înotător, obţinând rezultate importante în competiţiile pentru copii. La vârsta de 12 ani, el şi-a schimbat specializarea cu triatlonul şi de două ori (la 18 şi 19 ani) a devenit campionul SUA. La vârsta de 20 de ani, având în spate o pregătire multilaterală de bază de zece ani, acesta a trecut la ciclism, devenind la vârsta de 22 de ani cel mai tânăr campion mondial la ciclism pe şosea. Din acel moment, a început cariera de 20 de ani a acestui sportiv în ciclism, cele mai importante evenimente fiind multele victorii (7 ori) în cursa «Tour de France». La vârsta de 40 de ani, Lens Armostrong a părăsit ciclismul şi din nou a început să practice triatlonul, câştigând la vârsta de 41 de ani câteva competiţii importante.

Specificul unor ramuri sportive determină şi particularităţile de aplicare a acestui principiu. De exemplu, în domeniul gimnasticii sportive specializarea aprofundată în unele tipuri de

competiţii se îmbină cu o pregătire multilaterală, care permite gimnastului să participe la toate tipurile de competiţii, care fac parte din poliatlon. Caracterul de poliatlon îl are şi pregătirea din pentatlonul modern, din heptatlon şi decatlon, triatlon şi alte ramuri din cadrul poliatlonului. Însă, în fiecare din aceste ramuri, pregătirea specializată multilaterală se îmbină cu o specializare aprofundată în unele tipuri de competiţii. De exemplu, practic, măiestria tuturor gimnaştilor cunoscuţi, care au obţinut succese în poliatlonul gimnastic, s-a remarcat printr-o anumită disproporţie – prezenţa unor tipuri de competiţii, în care realizările acestora au fost remarcabile, fapt ce le-a asigurat succesul chiar dacă au existat şi tipuri de competiţii «rămase în urmă».

În mod similar se prezintă lucrurile şi în domeniul jocurilor sportive, în care un anumit nivel de universalitate al jucătorilor este însoţit de specializarea îngustă a acestora, în acel domeniu, în care aceştia au aptitudini ce le permit să atingă perfecţiunea. Prin aceleaşi disproporţii se caracterizează şi pregătirea majorităţii sportivilor renumiţi, care se specializează în box, în diferite tipuri de lupte. Anumite componente ale pregătirii şi activităţii competiţionale sunt duse până la perfecţiune de către aceştia, în timp ce altele se află la un nivel cu totul obişnuit. Acest fapt determină şi schemele tehnico-tactice de desfăşurare a concursurilor, orientate spre folosirea eficientă a componentelor puternice şi compensarea celor slabe.

În felul acesta, una din particularităţile de aplicare a acestui principiu, cu referire la orice ramură sportivă, o reprezintă orientarea spre o perfecţionare aprofundată a acelor componente ale măiestriei sportive, în care sportivul are aptitudini bine exprimate. La urma urmei, o astfel de abordare predetermină şi structura celui mai eficient model de activitate competiţională a unui sportiv concret, model care, în majoritatea cazurilor, are un caracter individual, clar exprimat.

Unitatea dintre pregătirea generală (fundamentală, de bază) şi cea specială

Este evident faptul, că atingerea unui nivel înalt de pregătire tehnico-tactică, fizică, psihologică şi integrală a unui sportiv impune folosirea unei game extrem de largi de exerciţii pentru pregătirea specială şi pentru competiţii, determinate de specificul unei ramuri sportive concrete. Însă acest fapt nu poate sub nici o formă să reducă importanţa pregătirii generale (fundamentale, de bază) şi a mijloacelor de antrenament corespunzătoare.

În etapele timpurii, din cadrul perfecţionării multianuale, pregătirea generală este legată de asigurarea unei dezvoltări fizice multilaterale şi complete a copiilor şi adolescenţilor, iar la sportivii de performanţă adulţi aceasta se foloseşte, în principal, pentru dezvoltarea acelor componente ale stării de pregătire, care nu pot fi asigurate într-o măsură necesară, pe seama mijloacelor specifice, din cadrul unei ramuri sportive concrete. Rolul acesteia în practica pregătirii sportivilor consacraţi, inclusiv de nivel mondial, nu se reduce, iar arsenalul mijloacelor de antrenament se lărgeşte permanent. O astfel de abordare se bazează pe un material ştiinţific uriaş, care confirmă faptul că mecanismele biologice şi legităţile de adaptare sunt, în mare măsură, universale, iar posibilităţile fenomenului de «transfer» al efectelor de antrenament ca urmare a diferitelor exerciţii de antrenament sunt destul de mari (Enoka, 1998; Matveev, 1999; Wilmore, Costill, 2004).

Indiferent de etapa din cadrul pregătirii multianuale, pregătirea generală şi specială sunt în mod organic strâns legate între ele şi, în esenţă, reprezintă un proces unitar de pregătire sportivă, al cărei conţinut este determinat de specificul ramurii sportive, de particularităţile individuale ale sportivului, de etapa sau perioada de pregătire. Exerciţiile de pregătire generală din cadrul acestui proces creează în mod direct sau indirect baza necesară pentru o pregătire specială eficientă, şi tocmai acest lucru stă la baza principiului unităţii dintre pregătirea generală (fundamentală, de bază) şi pregătirea specială.

Ca sursă a gradului insuficient de apreciere, întâlnită încă, cu privire la pregătirea generală, o constituie înţelegerea neadecvată a conţinutului acesteia şi legăturile cu diferite laturi ale pregătirii speciale. De exemplu, dacă înţelegem prin pregătire fizică generală doar nişte executări de exerciţii, care nu sunt caracteristice ramurii sportive alese, şi nu luăm în considerare legăturile strânse dintre efectele exerciţiilor de pregătire generală şi ale celor de pregătire specială, atunci putem ajunge la concluzia, că această pregătire nu are justificare, în orice caz, în ceea ce-i priveşte pe sportivii maturi de performanţă. Însă o astfel de înţelegere este în contradicţie cu esenţa principiului unităţii dintre pregătirea generală şi pregătirea specială (Matveev, 1987, 1999).

Caracterul continuu al procesului de antrenament

Legităţile de formare a diferitelor laturi ale pregătirii (tehnice, fizice, tactice, psihice) şi extinderea în legătură cu acestea a rezervelor funcţionale ale

sistemelor organismului unui sportiv, impun nişte acţiuni de antrenament regulate. În procesul de pregătire a unui sportiv, chiar şi întreruperile neînsemnate conduc la o dezadaptare, care se dezvoltă destul de repede, în raport cu diferitele componente ale pregătirii acestuia. Acest fapt scoate în evidenţă necesitatea delimitării drept unul din principiile privind pregătirea sportivă – caracterul continuu al procesului de antrenament. Acest principiu se caracterizează prin următoarele teze:

- pregătirea sportivă este construită ca un proces permanent, multianual şi pe parcursul întregului an, ale cărui verigi sunt strâns legate între ele, sunt intercondiţionate şi sunt subordonate obiectivului de atingere a unor rezultate sportive maxime;
- acţiunea fiecărei lecţii de antrenament, microciclu, mezociclu, perioade de antrenament ulterioare etc. se aşează pe rezultatele sportive precedente, fixându-le şi amplificându-le;
- activitatea şi odihna în cadrul pregătirii sportive sunt reglementate în aşa fel încât să asigure o dezvoltare optimă a calităţilor şi aptitudinilor, care determină nivelul măiestriei sportive, astfel încât să nu permită dezvoltarea dezadaptării diferitelor componente ale pregătirii unui înotător.

Unii specialişti (Verhoşanski, 1985, 1988; Issurin, 2010) propagă ideea referitoare la necesitatea folosirii în procesul de pregătire a sportivilor de performanţă a unei dezvoltări succesive stricte a diferitelor calităţi motrice şi perfecţionarea diferitelor laturi ale gradului de pregătire, în contrabalansare cu dezvoltarea paralelă a acestora, fapt ce este în contradicţie cu principiul caracterului continuu al procesului de antrenament, în acea parte a lui care se referă la anumite laturi ale stării de pregătire a sportivului.

Răspunzând la întrebarea referitoare la oportunitatea perfecţionării concomitente sau succesive a diferitelor componente ale măiestriei sportive, L.P. Matveev (1999) a subliniat în mod justificat, că o astfel de abordare a problemei este incorectă şi ca esenţă şi ca formă: «Principiul continuităţii este justificat în raport cu toate laturile de bază ale pregătirii sportive şi, legat de aceasta, toate capitolele mari din cadrul acesteia se desfăşoară simultan. În acelaşi timp, diferitele componente ale conţinutului, metodele şi raporturile dintre aceste laturi (inclusiv ponderea pe care o are o latură sau alta a pregătirii, la momente diferite) se modifică succesiv. De aceea, noţiunile de «paralelism» sau «neparalelism», în cazul acesta, nu ne spun prea multe, ci, mai degrabă, pot să inducă o orientare incorectă».

Caracterul păgubos al abordării, potrivit căreia trebuie să se perfecţioneze în mod succesiv diferite componente ale stării de pregătire a sportivului, ca una care încalcă principiile fundamentale de formare a măiestriei sportive, de multe ori a fost subliniat în literatura de specialitate (Ozolin, 1970, Harre, 1971; Harre, 1982; Bondarciuk, 1988; Vorobiov, 1989, Matveev, 1999; Platonov, 1986, 2004). Însă principiul continuităţii nu numai că nu exclude, dar în acelaşi timp presupune modificări în raportul mijloacelor şi metodelor cu direcţionare diferită, în conformitate cu legităţile de formare a diferitelor laturi ale măiestriei sportive, în cadrul unei formaţiuni structurale sau al alteia din procesul de antrenament, ceea ce, într-o măsură deplină, este prevăzut în principiul caracterului ondulatoriu şi variat al eforturilor.

Pe fondul formării paralele a tuturor părţilor pregătirii în diferite etape din cadrul pregătirii multianuale şi anuale se realizează dezvoltarea prioritară a unora sau altora dintre calităţi şi aptitudini prin concentrarea mijloacelor corespunzătoare ale acţiunii de antrenament. O astfel de abordare permite să se asigure o pregătire multilaterală a sportivului şi, concomitent, creează condiţiile necesare pentru o adaptare eficientă în ceea ce priveşte formarea unor anumite componente ale acesteia (Platonov, 2012).

Realizarea acestui principiu prevede suprapunerea unor mijloace de antrenament mai intense şi specific direcţionate pe urmele de adaptare ale eforturilor precedente. Eforturile precedente reprezintă fundamentul pentru o acţiune mai eficientă şi sistematică asupra organismului sportivului a eforturilor ulterioare, care stimulează dezvoltarea ulterioară a reacţiilor de adaptare de lungă durată. În acest cadru, este important ca schimbarea succesivă a eforturilor să fie prezentată ca o trecere treptată de la folosirea preponderentă a unor eforturi spre o folosire preponderentă a altora, cât şi să se pornească de la oportunitatea folosirii prioritare a unor mijloace şi metode concrete în acea etapă de pregătire, în care acestea sunt necesare în mod obiectiv, în conformitate cu logica de formare a măiestriei sportive.

Unitatea dintre caracterul treptat al creşterii eforturilor şi tendinţa spre eforturi maximale

Legităţile privind formarea adaptării la factorii acţiunii de antrenament şi de formare a diferitelor componente ale măiestriei sportive prevăd, în fiecare etapă nouă de perfecţionare, unele cerinţe faţă de organismul sportivului, care sunt apropiate de limita posibilităţilor funcţionale ale acestuia, fapt ce are o importanţă hotărâtoare pentru o desfăşurare eficientă a proceselor de acomodare şi determină importanţa respectării principiului menţionat.

În procesul de perfecţionare multianuală a sportivilor se delimitează următoarele direcţii privind mărirea efortului:

- creşterea volumului de activitate anual cumulat de la 100–200 până la 1300–1500 ore;
- creşterea numărului de lecţii de antrenament pe parcursul unui microciclu săptămânal, de la 2–3 până la 10–15;
- creşterea numărului de lecţii de antrenament pe parcursul unei zile de la 1 până la 2–3;
- creşterea numărului de lecţii cu eforturi mari pe parcursul unui microciclu de o săptămână până la 4–5;
- creşterea numărului de lecţii cu direcţionare selectivă, care produc mobilizarea profundă a posibilităţilor funcţionale corespunzătoare organismului sportivului;
- creşterea în volumul cumulat a ponderii activităţii, în regimuri «severe», care presupun cerinţe ridicate faţă de sistemele anaerobe de asigurare cu energie;
- folosirea diferitelor tipuri de mijloace tehnice şi a factorilor naturali, care facilitează mobilizarea suplimentară a rezervelor funcţionale ale organismului sportivului (aparate speciale de antrenament, antrenamentul în condiţii de hipoxie etc.);
- mărirea volumului de activitate competiţională;
- extinderea treptată a utilizării unor factori suplimentari (fizioterapeutici, psihologici şi farmacologici) în scopul de a creşte capacitatea funcţională a sportivilor în activitatea de antrenament şi accelerarea proceselor de refacere după aceasta.

Folosirea raţională a posibilităţilor de intensificare a procesului de antrenament, enumerate mai sus, permite asigurarea unui progres continuu şi atingerea unor rezultate înalte, în zona de vârstă optimă. În cadrul pregătirii sportivilor de vârstă adolescentină şi tânără, pasiunea pentru eforturi mari de antrenament, pentru exerciţii de pregătire specială, pentru mijloacele de accelerare a proceselor de refacere etc. conduce la o epuizare, relativ rapidă, a resurselor de adaptare ale organismului acestora, la supraoboseală şi la suprasolicitarea celor mai importante sisteme funcţionale.

James Counsilman, cunoscutul antrenor american de înot, (Counsilman, 1968) a scos în evidenţă, la vremea sa, ca principiu conceptual, necesitatea de creare a unor condiţii, în care sportivul trebuie să-şi construiască procesul de pregătire în aşa fel, încât să încerce senzaţii grele, chinuitoare, şi să înveţe să le învingă. Acest principiu, căruia Counsilman i-a dat o denumire răsunătoare «durere – durere puternică – agonie» a atras nenumăraţi adepţi printre antrenorii, care lucrează în domeniul ramurilor sportive, care necesită manifestarea rezistenţei. Realizarea acestui principiu în practică facilitează, în mod incontestabil, creşterea capacităţii funcţionale a sportivului în procesul şedinţelor de antrenament, îl aduce pe acesta la o epuizare mai accentuată a rezervelor funcţionale, stimulează reacţiile de adaptare, legate de creşterea rezistenţei. Se restructurează şi psihicul sportivului: acesta se obişnuieşte treptat cu senzaţiile de durere, chinurile suportate de către acesta sunt receptate ca inevitabile pentru obţinerea succesului. Se dezvoltă la sportivi nereceptivitatea faţă de durerea care însoţeşte oboseala severă.

Însă acest principiu, aplicabil la sportivii care se află în etapele de pregătire pentru cele mai înalte rezultate sau pentru valorificarea maximală a capacităţilor individuale, este inadmisibil pentru aplicarea la sportivii tineri, care se află în primele trei etape din cadrul perfecţionării multianuale şi este considerat ca un principiu care încalcă legităţile de bază ale pregătirii multianuale, care conduce la o pregătire forţată şi este periculos pentru sănătate. Aplicarea acestui principiu va determina rezultate negative şi în cadrul pregătirii sportivilor care se specializează în discipline şi tipuri de competiţii cu caracter de viteză – forţă şi competiţii cu coordonare complexă. Acest principiu este inacceptabil şi în cadrul dezvoltării unei calităţi, cum este mobilitatea, deşi mulţi antrenori sunt adepţii unei reguli greşite, potrivit căreia este eficientă pentru dezvoltarea acestei calităţi doar întinderea, legată de manifestarea şi învingerea senzaţiilor de durere.

În procesul pregătirii multianuale, se consemnează, deseori, o dinamică în salturi a efortului. În astfel de cazuri, următorul an de antrenament este legat de creşterea volumului de activitate cumulat, de 1,5 – 2 ori, de creşterea numărului lecţiilor de antrenament în cadrul microciclurilor săptămânale, de la 5–6 până la 9–12 şi peste, de creşterea bruscă a numărului de antrenamente cu eforturi mari, de organizarea cantonamentelor de antrenament în condiţii de altitudine medie şi altele. O astfel de dinamică se realizează, de obicei, după o pregătire multilaterală planificată de 7–9 ani, în cadrul intrării sportivului în zona de vârstă caracteristică pentru demonstrarea celor mai înalte rezultate şi este condiţionată de necesitatea unei mobilizări totale a resurselor de adaptare a organismului sportivului, legat de pregătirea pentru cele mai mari competiţii. Dinamica în salturi a fost des folosită la vremea sa în fosta RDG, iar la ora actuală, se foloseşte pe scară largă în China. În ultimii ani, aceasta a înregistrat răspândire în SUA, Australia, Marea Britanie şi într-o serie de alte state.

O astfel de dinamică a efortului nu intră în contradicţie cu cerinţele caracterului de creştere

treptată a acesteia, ci reprezintă un exemplu extrem pentru realizarea tendinţei spre eforturi maximale. Însă un efect pozitiv se observă doar în acel caz, în care creşterea sub formă de salturi a fost asigurată prin întregul proces de pregătire precedentă şi coincide cu finalizarea etapei de pregătire pentru cele mai înalte performanţe sau cu etapa de valorificare maximală a capacităţilor individuale. Planificarea în salturi a dinamicii efortului în etapele timpurii ale pregătirii multianuale trebuie considerată ca o pregătire forţată, care, cu un grad ridicat de probabilitate, îl privează pe sportiv de perspectiva de a atinge rezultate individuale maxim accesibile.

Tendinţa de folosire a unor eforturi maximale (mari, limită), caracteristică pregătirii sportive, necesită o înţelegere exactă a conţinutului noţiunii de «efort maxim», indiferent la ce formaţiune structurală se referă (lecţie, microciclu, mezociclu, perioadă etc.). Este justificat faptul ca din punct de vedere metodic efortul maxim să fie considerat doar acel efort care «...într-o măsură completă mobilizează posibilităţile funcţionale ale sportivului, însă nu trece peste limitele posibilităţilor sale de adaptare. Caracteristica acestuia constă în faptul că nu provoacă daune stării generale a sportivului în procesul de normalizare postefort, ci reprezintă un factor puternic de stimulare a creşterii capacităţii de acţiune a acestuia» (Matveev, 2010).

Tendinţa de a folosi eforturi maxime, ca fiind cel mai important stimul pentru formarea unor reacţii de adaptare stabilite, nu trebuie să ne abată de la necesitatea unei complicări treptate a programelor de antrenament şi de la creşterea caracteristicilor efortului. Tocmai caracterul treptat de creştere a eforturilor creează baza necesară pentru folosirea unor eforturi maxime, care stimulează la maximum procesele de adaptare, dar care nu ies în afara unor limite care sunt capabile să conducă la o oboseală excesivă şi la supraantrenament. Eforturile maxime, planificate în mod raţional, în diferite etape de pregătire, facilitând trecerea organismului sportivului la un nivel mai ridicat al posibilităţilor funcţionale, creează premisele necesare folosirii unor eforturi cu caracteristici mărite. În acest caz, se manifestă în mod clar esenţa principiului de unitate dintre caracterul treptat de creştere a efortului şi tendinţa spre eforturi maximale.

Caracterul ondulatoriu şi variat al eforturilor

Caracterul ondulatoriu, după mărime şi după direcţionare prioritară, în diferite formaţiuni structurale din cadrul procesului de antrenament, începând cu ciclul anual şi terminând cu un microciclu, reprezintă cel mai important principiu al periodizării antrenamentului sportiv. Aplicarea acestuia stă la baza efectuării unui volum mare de activitate de antrenament şi la baza profilaxiei surmenajului (Platonov, 1997, 2005; Matveev, 1999), la baza legăturii organice reciproce dintre procesele de oboseală, refacere şi dezvoltare a efectului întârziat de antrenament (Poloquin, 1988; Stone şi alţii, 1999; Matveev, 1999, Platonov, 2005), a continuităţii raţionale în dezvoltarea calităţilor motrice şi formarea diferitelor laturi ale stării de pregătire a unui sportiv (Platonov, 2009; Jeliazkov, Daşeva, 2011), la baza asigurării echilibrului dintre eforturile de antrenament şi factorii care asigură o refacere eficientă şi desfăşurarea reacţiilor de adaptare, profilaxia oboselii excesive şi supraantrenamentului (Plisk, 2004; Stone şi alţii, 2007 şi alţii).

Specialiştii subliniază, pe bună dreptate, faptul că însăşi noţiunea de «periodizare» presupune un caracter ondulatoriu al eforturilor, atât în funcţie de mărime, cât şi după direcţionare (Kraemer, 2004; Pendlay, 2004; Bompa, Haff, 2009).

O dinamică uniformă a eforturilor poate fi observată numai în ceea ce priveşte caracteristicile cele mai generale ale procesului de antrenament din cadrul unui macrociclu – numărul de ore alocate antrenamentului pe parcursul unei zile, numărul de lecţii dintr-un microciclu ş.a.m.d. O creşterea planificată a eforturilor pe parcursul unui an, după cei mai generali indicatori (numărul de lecţii, volumul de activitate în ore sau km etc.), se observă pe parcursul primelor patru etape din cadrul pregătirii multianuale. Însă, imediat ce se vor lăsa în urmă cele mai generale caracteristici şi se va trece la o analiză aprofundată a conţinutului procesului de antrenament, caracterul ondulatoriu, în toate componentele sale, va deveni evident. Principiul caracterului ondulatoriu este adesea ilustrat prin oscilaţii ale volumului şi intensităţii activităţii pe parcursul unui macrociclu: undele volumului şi ale intensităţii sunt direcţionate în sensuri diferite, valorile mari ale volumului de activitate (de exemplu, în prima etapă din perioada pregătitoare) sunt însoţite de o intensitate relativ scăzută a acesteia; creşterea intensităţii, legată de mărirea ponderii mijloacelor de pregătire specială, va atrage după sine, în mod inevitabil, scăderea volumului de activitate. O astfel de abordare simplificată, prezentată în lucrările din anii 1950 – 1970, într-o anumită măsură a reflectat tendinţele caracteristice pentru acei ani în legătură cu conţinutul pregătirii generale şi speciale, în cadrul diferitelor perioade dintr-un macrociclu. Din păcate, în marea majoritate a manualelor, editate în ultimii ani (Bompa, 2002; Stone şi alţii, 2007; Watchen şi alţii, 2008; Johnson şi alţii, 2009; G.Haff, E.Haff, 2012; şi

alţii), ilustrarea conţinutului procesului de pregătire în diferite perioade din cadrul unui macrociclu se realizează la un nivel tot atât de primitiv, care nu mai corespunde în mod clar ideilor moderne cu privire la raportul dintre volumul şi intensitatea activităţii şi la posibilităţile principiului ciclicităţii.

În practica modernă de pregătire a sportivilor de înaltă clasă, volumul de activitate de antrenament (în ore) este relativ stabil în diferite perioade ale unui macrociclu. Nu se observă, în mod clar, nici caracterul ondulatoriu al intensităţii activităţii. În multe ramuri sportive (de exemplu în canotaj, înot, patinaj), în cadrul procesului de pregătire de bază volumul mare de activitate cu intensitate relativ scăzută, care facilitează creşterea capacităţilor aerobe, este însoţit de un volum destul de mare de activitate cu direcţionare pe forţă şi pe forţă – viteză, efectuată la o intensitate ridicată şi care creează fundamentul corespunzător pentru pregătirea specială ulterioară. În continuare, în procesul de pregătire specială, folosirea pe scară largă a unor exerciţii cu intensitate crescută, care facilitează creşterea capacităţilor de viteză şi a rezistenţei speciale, de regulă, nu este legată de scăderea volumului total de activitate, întrucât este însoţită de creşterea volumului activităţii aerobe, de mică intensitate, cu caracter de refacere.

Principiul caracterului ondulatoriu se bazează pe un mare număr de legităţi referitoare la influenţa specifică a eforturilor cu direcţionare diferită, la particularităţile de dezvoltare a oboselii şi de desfăşurare a reacţiilor de refacere, la influenţa cumulativă a eforturilor şi formarea efectului întârziat al antrenamentului, la raportul şi succesiunea activităţilor cu direcţionare prioritară diferită, la fenomenul transferului pozitiv şi negativ al acţiunilor de antrenament şi altele.

În felul acesta, principiul referitor la caracterul ondulatoriu reprezintă un instrument de valorificare a multor legităţi care determină eficienţa procesului de perfecţionare sportivă:

- a legităţilor referitoare la reacţiile organismului unui sportiv la exerciţiile de antrenament şi serii ale acestora, a celor referitoare la manifestarea adaptării rapide, la dezvoltarea proceselor de oboseală şi de refacere etc., ceea ce presupune un caracter ondulatoriu al eforturilor în cadrul efectuării programelor unor anumite lecţii şi microcicluri;
- a legităţilor referitoare la influenţa totală şi cumulativă a eforturilor dintr-o serie de microcicluri, celor referitoare la legătura reciprocă dintre eforturile cu orientare diferită, la formarea efectului întârziat al antrenamentului, legităţi ce stau la baza caracterului ondulatoriu al eforturilor din cadrul mezociclurilor de antrenament;
- a legităţilor care determină caracterul continuu al formării diferitelor laturi ale gradului de pregătire sportivă, atingerea şi păstrarea stării de mobilizare pentru competiţii şi a stării de pregătire la cel mai înalt nivel pentru starturi, dezvoltarea proceselor de adaptare de lungă durată, de dezadaptare şi readaptare, ceea ce se exprimă în caracterul ondulatoriu al eforturilor pe parcursul unui an de antrenament, al unui macrociclu, al perioadelor şi etapelor din cadrul acestora.

Trebuie subliniat faptul că acest caracter ondulatoriu al eforturilor, exprimat în mod clar, nu se observă în toate etapele din cadrul perfecţionării multianuale, ci doar în acele dintre acestea în care se folosesc eforturi mari de antrenament şi care sunt legate de o oboseală profundă, de o perioadă destul de lungă de refacere, de formarea efectului întârziat al antrenamentului, de riscul de surmenaj. Bineînţeles că în aceste condiţii, în diferite formaţiuni structurale iese în evidenţă, în mod clar, caracterul ondulatoriu în dinamica mărimii eforturilor, în direcţionarea prioritară a acestora, cât şi în interacţiunea dintre elementele structurii procesului de pregătire, chemate să stimuleze reacţiile de adaptare, şi elementele în care se rezolvă problemele legate de odihnă şi de refacere. Astfel de fenomene pot apărea începând cu etapa a treia din cadrul pregătirii multianuale – etapa de pregătire de bază specializată – şi, într-o măsură deplină, se manifestă în etapele de pregătire pentru cele mai înalte rezultate şi în cele de valorificare maximă a capacităţilor individuale. În ceea ce priveşte primele două etape din cadrul perfecţionării multianuale (cele de pregătire iniţială şi preliminară de bază), aici caracterul ondulatoriu ori nu este exprimat deloc, întrucât are loc o pregătire planificată tehnică şi funcţională complexă, care nu este legată de eforturi maximale, ori este legată de unele variaţii neînsemnate ale direcţionării prioritare a programelor unor lecţii sau de o scădere neînsemnată a efortului şi de modificarea direcţionării acestuia înainte de competiţii.

Specificul diferitelor ramuri ale sportului îşi impune cerinţele proprii în legătură cu caracterul ondulatoriu al eforturilor. În mod special, în ramurile sportive de forţă – viteză (atletică grea, săriturile şi aruncările din atletica uşoară şi altele), în ramurile de fond din atletica uşoară sau din schi, care se remarcă printr-o limitare relativă a factorilor ce determină nivelul pregătirii, caracterul ondulatoriu se defineşte, în principal, prin oscilaţiile mărimii eforturilor, prin îmbinarea eforturilor de antrenament şi celor de competiţie cu programele care au caracter de refacere. Însă în acele ramuri sportive, în care numărul factorilor ce determină rezultatul sportiv este mult mai mare (ramurile sportive cu coordonare complexă, poliatlonul, luptele corp la corp, jocurile

sportive, disciplinele din cadrul ramurilor ciclice, care impun mobilizarea potenţialului tuturor sistemelor de asigurare cu energie), manifestarea caracterului ondulatoriu al eforturilor este, de asemenea, substanţial mai mare, ceea ce este legat de acţiunea prioritară asupra formării unui număr mare de componente referitoare la diferite laturi ale pregătirii.

Caracterul variat al eforturilor este determinat de diversitatea mare a obiectivelor antrenamentului sportiv, de necesitatea dirijării capacităţii funcţionale a sportivilor şi a proceselor de refacere în cadrul diferitelor formaţiuni structurale ale procesului de antrenament. Un spectru larg de metode şi mijloace ale antrenamentului sportiv, care asigură acţiuni multidirecţionale asupra organismului sportivului, folosirea unor eforturi diferite ca mărime în cadrul lecţiilor de antrenament şi în diviziunile acestora, în micro- şi mezocicluri, cât şi în formaţiunile structurale mai mari, determină variaţia eforturilor în cadrul procesului de antrenament.

Caracterul variat al eforturilor permite să se asigure o dezvoltare în toate planurile a calităţilor care determină nivelul rezultatelor sportive, cât şi al unor componente ale acestora. Aceasta facilitează creşterea capacităţii funcţionale în timpul efectuării unor anumite exerciţii, programării unor antrenamente şi microcicluri, mărirea volumului total de activitate, intensificarea proceselor de refacere şi profilaxia fenomenului de extenuare şi de suprasolicitare a sistemelor funcţionale.

O mare importanţă are acest principiu şi pentru formarea sistematică şi raţională a diferitelor laturi ale măiestriei sportive şi a diferitelor calităţi fizice în cadrul unui macrociclu de antrenament. De exemplu, un proces organizat raţional pentru perfecţionarea tehnică presupune luarea în considerare a legăturii reciproce complexe dintre deprinderile şi calităţile motrice. Creşterea gradului de pregătire fizică impune transformarea concomitentă şi perfecţionarea deprinderilor motrice, aducerea acestora în concordanţă cu nivelul în schimbare al calităţilor motrice.

Adepţii aşa numitului sistem de periodizare a pregătirii anuale de tip bloc consideră că această contradicţie trebuie să fie eliminată printr-o direcţionare principial diferită a blocurilor de antrenament – blocul de pregătire tehnică trebuie să fie organizat după blocul de pregătire fizică specială, după atingerea unui nivel ridicat de dezvoltare a calităţilor motrice (Verhoşanski, 1985, 2005, Issurin, 2010). După opinia noastră, aceasta reprezintă o abordare greşită, din punct de vedere principial, atât în ceea ce priveşte procesul de pregătire fizică specială, cât şi procesul de pregătire tehnică, din cauză că nu este clar cum poate fi organizat în mod raţional procesul de dezvoltare a calităţilor motrice speciale, în afara cadrului procesului de perfecţionare tehnică. Plisk şi Stone (Plisk, Stone, 2003) recomandă o strategie de periodizare, potrivit căreia, în diferite blocuri se modifică succesiv direcţionarea antrenamentului, cu folosirea unor eforturi limită. La început, se planifică blocul de pregătire direcţionat spre dezvoltarea forţei, iar după aceea – a calităţilor de viteză. Aceasta este o recomandare ciudată, întrucât este bine cunoscut faptul, că o pregătire de forţă intensă unidirecţionată, nesuştinută de diferite exerciţii cu caracter de viteză şi coordonare, este în măsură să coboare în mod serios nivelul aptitudinilor de viteză ale sportivului, să distrugă legăturile reciproce dintre componentele de forţă, viteză, de coordonare şi cele tehnice ale pregătirii.

Această contradicţie trebuie înlăturată nu prin intermediul unei formări succesive a diferitelor laturi ale măiestriei sportive şi prin dezvoltarea unor calităţi dinamice sau altora, ci pe baza variaţiei mijloacelor de perfecţionare fizică şi tehnică, în cadrul unei legături reciproce organice dintre procesele de dezvoltare a calităţilor fizice, de formare şi perfecţionare a deprinderilor motrice. Printre altele, după cum, pe bună dreptate, a subliniat L.P. Matveev (1964, 2010), în prima etapă a perioadei pregătitoare dezvoltarea deprinderilor motrice trebuie să fie realizată, în principal, prin formarea unui cerc larg de deprinderi şi aptitudini, determinate de specificul ramurii sportive. Cu cât este mai larg cercul de aptitudini motrice, pe are le posedă un sportiv, cu atât sunt mai favorabile premisele pentru însuşirea unor forme noi de activitate motrică şi de perfecţionare a celor asimilate anterior. Rezerva bogată de aptitudini şi de deprinderi motrice, acumulate în prima parte a perioadei pregătitoare, ca urmare a folosirii diferitelor exerciţii cu caracter tehnic, uşurează şi accelerează procesul de perfecţionare tehnică specială, pe parcursul celei de-a doua etape, din cadrul perioadei pregătitoare şi în perioada competiţională, asigurând o legătură organică reciprocă dintre tehnica sportivă şi calităţile motrice.

Este pe deplin logic faptul că o astfel de abordare nu numai că nu exclude, dar şi presupune creşterea ponderii de mijloace cu o anumită direcţionare în diferite componente structurale ale procesului de antrenament, în scopul stimulării selective a reacţiilor de adaptare care determină nivelul de dezvoltare a unei anumite calităţi motrice sau de formare a unor componente concrete ale măiestriei tehnico-tactice. Însă, astfel de manifestări ale variaţiei nu trebuie să depăşească limitele, dincolo de care se întrerup legăturile legice dintre diferitele componente ale pregătirii sportivului.

Caracterul ciclic al procesului de pregătire

Caracterul ciclic al procesului de pregătire sportivă se manifestă într-o repetare sistematică a unor unităţi structurale, relativ încheiate, din cadrul procesului de antrenament – lecţii separate, microcicluri, mezocicluri, perioade, macrocicluri etc.

Caracterul ciclic al procesului de pregătire este determinat atât de legităţile de formare a măiestriei sportive, cât şi de sistemul de competiţii relativ stabil, care se repetă în cadrul unor cicluri de un an, de doi sau de patru ani. Legităţile care reflectă desfăşurarea reacţiilor de adaptare, ca rezultat al antrenamentului cu o anumită direcţionare, continuitatea obiectivă a direcţionării prioritare a procesului de antrenament, legăturile dintre efort, oboseală şi refacere, dintre efort, acţiunea cumulativă a acestuia şi efectul întârziat de antrenament dau naştere necesităţii unei organizări ciclice a procesului de pregătire şi a delimitării, în cadrul acestuia, a diferitelor tipuri de formaţiuni structurale – a microciclurilor, mezociclurilor, etapelor, perioadelor, macrociclurilor, ciclurilor anuale şi ciclurilor de patru ani.

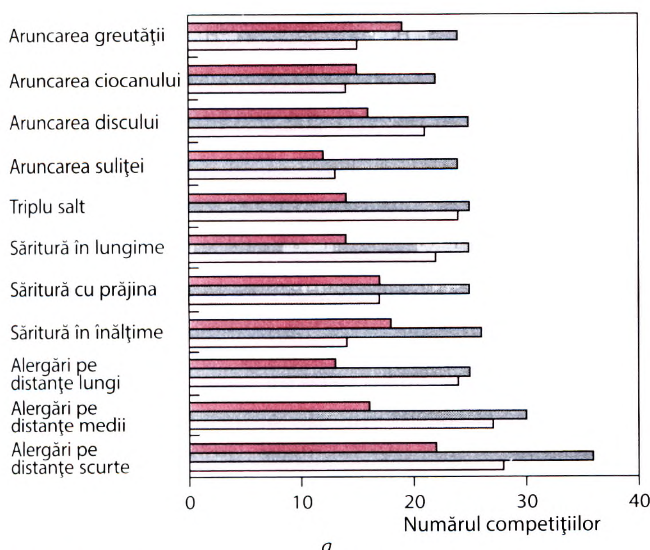
Repetarea ciclică şi suficient de stabilă a competiţiilor de niveluri diferite, în cadrul perioadelor de timp de un an, doi ani sau trei ani, impune necesitatea de a organiza pregătirea în cadrul unor cicluri cu durată corespunzătoare, în care este asigurată dezvoltarea planificată a măiestriei sportive şi atingerea celor mai înalte rezultate la principalele competiţii. Însă datele principalelor competiţii reprezintă doar punctele de plecare pentru structurarea procesului de pregătire. În ceea ce priveşte diferitele elemente ale procesului de pregătire (macrocicluri, perioade, etape, mezocicluri), structura şi conţinutul acestora sunt determinate, în primul rând, de legităţile privind formarea celei mai înalte măiestrii sportive şi găsirea compromisului între pregătirea construită raţional pentru principalele competiţii şi necesitatea participării la un număr mare de competiţii de importanţă mai mică. Practica ultimilor ani, datele cercetărilor ştiinţifice ne atestă faptul că, de exemplu, în atletica uşoară, canotaj, înot, în diferite tipuri de lupte şi în alte ramuri sportive, o organizare raţională a pregătirii sportivilor de înaltă performanţă pentru principalele competiţii (campionate mondiale, Jocuri Olimpice etc.), pe baza continuităţii şi a legăturii organice reciproce dintre diferite cicluri, poate fi asigurată, cu condiţia participării la 6–8, maximum la 10–12 competiţii, cu o durată totală de maximum 20–30 de zile. În acest caz, formarea legică a măiestriei sportive, orientată spre atingerea celui mai înalt rezultat la principalele competiţii dintr-un an, poate fi îmbinată cu o activitate competiţională destul de eficientă. Tendinţa de a lărgi excesiv practica competiţională va conduce, în mod inevitabil, la dereglarea structurii şi a conţinutului pregătirii pentru principalele competiţii, va reduce probabilitatea de atingere a unor rezultate individuale maxime la acestea.

În acest sens, este deosebit de elocventă experienţa din practica sportivă înaintată. De exemplu, profesionalizarea şi comercializarea intensivă şi nesistematică a atleticii uşoare, la sfârşitul anilor 1980–1990 şi extinderea calendarului diferitelor competiţii comerciale care le-au însoţit au condus la faptul că activitatea competiţională a sportivilor specializaţi în diferite ramuri ale atleticii uşoare a crescut brusc, în unele cazuri de două ori, numărul de concursuri anuale a ajuns la 20–25 şi chiar mai multe (fig. 4.1).

Cu timpul a devenit limpede faptul că activitatea competiţională excesivă influenţează în mod negativ asupra calităţii pregătirii şi asupra nivelului de performanţă al sportivilor, a redus în mod brusc probabilitatea de atingere de către aceştia a celor mai bune rezultate la cele mai prestigioase competiţii, în special la campionatele mondiale şi la Jocurile Olimpice. Au devenit o raritate evoluţiile la care se ating recorduri mondiale.

Asociaţia Internaţională a Federaţiilor de Atletism, alarmată de o astfel de situaţie, a pus ordine în sistemul de competiţii, înainte de toate în sistemul competiţiilor comerciale, asigurând un înalt rating, atracţie comercială şi popularitate pentru cele mai importante dintre acestea. Concomitent, a crescut brusc importanţa succeselor la campionatele mondiale şi, în mod deosebit, la Jocurile Olimpice. Sportivii şi antrenorii s-au convins de faptul că o pregătire nesistematică şi haotică şi participarea la un mare număr de competiţii, adesea la un interval de 3–5 zile între ele şi cu zboruri pe distanţe lungi nu numai că au exercitat o influenţă negativă asupra rezultatelor sportive, dar în acelaşi timp au ridicat brusc probabilitatea de producere a unor traumatisme şi boli profesionale, de reducere a perioadei de participare la nivelul celor mai înalte performanţe. Ca urmare a acestui fapt, în ultimii ani, numărul de competiţii la care participă cei mai importanţi atleţi s-a redus substanţial şi s-a apropiat de cel optim – 10–15, cu o durată totală de până la 30 de zile. Un asemenea număr de competiţii, după cum ne demonstrează practica, nu doar pentru atletica uşoară, dar şi pentru o serie de alte ramuri sportive, permite o planificare raţională a procesului de pregătire anuală, armonizarea organică a acestuia cu sistemul competiţional.

Principalele prevederi metodice care decurg din principiul ciclicităţii în organizarea antrenamentului



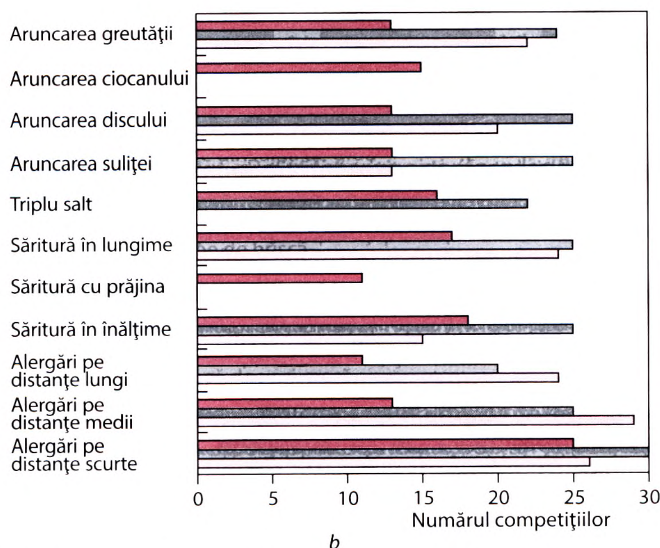


FIGURA 4.1 — **Numărul competiţiilor la cei mai puternici sportivi din lume (*a* — bărbaţi, *b* — femei), care se specializează în diferite ramuri din atletica uşoară: — anii 1971–1980, — anii 1981–2000; — anii 2001–2011.** (Kozlova, 2012)

impun următoarele:

- să se pornească de la necesitatea repetării sistematice a elementelor acestuia şi modificarea concomitentă a conţinutului acestora, în conformitate cu legităţile referitoare la procesul de pregătire;
- orice element din procesul de pregătire trebuie să fie văzut într-o legătura reciprocă a acestuia cu componentele mai mari sau mai mici din structura procesului de antrenament;
- să se realizeze alegerea mijloacelor de antrenament, caracterul şi mărimea eforturilor în conformitate cu cerinţele etapelor şi perioadelor de pregătire, care alternează într-un mod legic, găsindu-le acestora locul corespunzător în structura ciclurilor de antrenament (Matveev, 2010).

Unitatea şi legătura reciprocă dintre structura activităţii competiţionale şi structura pregătirii

La baza acestui principiu stau legităţile care reflectă structura, legătura reciprocă şi unitatea dintre activitatea de antrenament şi cea competiţională.

O organizare raţională a procesului de pregătire presupune direcţionarea strictă a acestuia spre formarea unei structuri optime de activitate competiţională, care să asigure desfăşurarea eficientă a luptei competiţionale, atingerea modelului ales de activitate competiţională. Acest lucru este posibil doar dacă avem nişte imagini clar desfăşurate referitoare la factorii care determină o activitate competiţională eficientă, la legăturile reciproce dintre structura activităţii competiţionale şi cea a pregătirii. Din aceste considerente, este necesar să înţelegem în mod clar raporturile de subordonare dintre componentele activităţii competiţionale şi cele ale pregătirii:

- activitatea competiţională este o caracteristică integrală a pregătirii unui sportiv;
- trebuie avute în vedere componentele de bază ale activităţii competiţionale (startul, viteza pe diferite sectoare ale distanţelor, finişul – în ramurile ciclice ale sportului, cele mai importante elemente tehnico-tactice – în jocurile sportive, luptele corp la corp, ramurile sportive cu un grad complex de coordonare şi altele);
- calităţile integrale care determină eficienţa acţiunilor sportivului în timpul executării principalelor componente ale activităţii competiţionale;
- posibilităţile de viteză şi de forţă, cele de rezistenţă specială;
- principalii parametri şi principalele caracteristici funcţionale care determină nivelul de dezvoltare a unor calităţi integrale (de exemplu, referitor la rezistenţa specială, aceştia sunt indicatorii de putere şi de capacitate ai sistemelor de asigurare a energiei, ai economicităţii funcţionale, ai stabilităţii şi mobilităţii în activitatea sistemelor funcţionale de bază etc);
- indicatorii particulari care determină nivelul parametrilor şi caracteristicilor funcţionale de bază (de exemplu, în ceea ce priveşte consumul maxim de oxigen - caracteristica integrală a puterii sistemului aerob de asigurare cu energie – aceşti indicatori reprezintă procentul de fibre cu contracţie lentă, volumul inimii, debitul cardiac, capacitatea reţelei capilare, activitatea enzimelor aerobe şi altele.

O astfel de abordare permite punerea în ordine a

procesului de dirijare, legarea strânsă a structurii activităţii competiţionale cu structura pregătirii corespunzătoare acesteia, cu metodica de diagnosticare a posibilităţilor funcţionale ale sportivilor, cu caracteristicile modelelor pentru anumite niveluri, cu sistemul de mijloace şi metode destinate perfecţionării componentelor pregătirii şi ale activităţii competiţionale (Platonov, 2002).

Un moment important în realizarea acestui principiu îl reprezintă modelarea prealabilă a activităţii competiţionale în procesul de pregătire pentru aceasta. În această situaţie este vorba nu numai despre o previziune mentală a unui model calculat, ci şi de o modelare practică, exprimată într-o reproducere reală de către sportiv a parametrilor prognozaţi (model) din activitatea ulterioară, prin intermediul unor exerciţii de pregătire specială, legată de anumite componente ale activităţii competiţionale, iar apoi şi în forme unitare. (Matveev, 2010).

Acest principiu determină o direcţionare prioritară a procesului de pregătire, raportul mijloacelor care favorizează formarea diferitelor componente ale măiestriei sportive. Deja, în etapele timpurii ale perfecţionării multianuale, conţinutul pregătirii, în mare măsură, este orientat spre crearea premiselor necesare pentru o activitate competiţională eficientă într-o ramură sportivă concretă. În etapa pregătirii speciale de bază şi în toate etapele ulterioare, volumul mijloacelor cu orientare de pregătire specială, în special a celor apropiate la maximum de specificul activităţii competiţionale, creşte în mod constant. Perfecţionarea selectivă a multitudinii de componente care asigură succesul în activitatea competiţională este armonizată în mod organic cu mijloacele de acţiune integrală care reunesc într-un tot unitar toate componentele pregătirii sportivului în condiţiile caracteristice unei activităţi competiţionale eficiente.

În mod similar, în fiecare macrociclu, se asigură unitatea şi legătura reciprocă dintre structura activităţii competiţionale şi structura pregătirii. La începutul ciclului se realizează dezvoltarea diferitelor calităţi şi capacităţi, care asigură premisele necesare unei pregătiri speciale eficiente. După aceea, pregătirea capătă un caracter tot mai specific, armonizându-se cu cerinţele activităţii competiţionale viitoare. Creşte rolul pregătirii integrale, bazată pe modelarea diferitelor componente ale activităţii competiţionale, cât şi al practicii competiţionale active, subordonată obiectivului de atingere planificată a parametrilor model ai unei activităţi competiţionale unitare.

Unitatea şi legătura reciprocă dintre procesul de antrenament şi activitatea competiţională cu factori din afara cadrului de antrenament

În sportul modern, obţinerea celor mai înalte rezultate sportive, într-o măsură tot mai mare, este determinată de aşa numiţii factori extra-competiţionali şi factori din afara cadrului antrenamentului. Acest fapt este determinat de multe cauze. În primul rând, cu fiecare an ce trece, rămân tot mai puţine rezerve pentru creşterea eficienţei procesului de antrenament, pe baza folosirii mijloacelor şi metodelor de antrenare tradiţionale. Acest fapt este întru totul justificat. Întrucât numeroasele cercetări de anvergură din sfera teoriei şi metodicii referitoare la pregătirea sportivilor şi din multe discipline înrudite (kineziologie, morfologie sportivă, fiziologie, biochimie, medicină sportivă, psihologia sportului şi altele) şi implementarea rezultatelor acestora în practică lasă tot mai puţine posibilităţi pentru creşterea rezultatelor sportive pe seama mijloacelor şi metodelor de perfecţionare a măiestriei tehnico-tactice, creşterea nivelului de pregătire fizică şi psihologică, cât şi a eficienţei de organizare a diferitelor elemente structurale ale procesului de antrenament. În al doilea rând, în ultimele decenii, într-o măsură tot mai mare, se manifestă tendinţa spre creşterea eficienţei sportive pe seama unor factori externi (inventarul şi diferite aparate şi echipamente sportive, forma sportivă, mijloacele permise şi interzise de stimulare a eficienţei activităţii de antrenament şi celei competiţionale, pregătirea la altitudini mari şi medii, complexele de antrenament şi de diagnosticare şi altele) şi, în sfârşit, în al treilea rând, comercializarea excesivă şi politizarea sportului conduc la introducerea în sfera de pregătire şi activitatea competiţională a sportivilor a celor mai înaintate realizări ale progresului tehnico-ştiinţific, fapt determinat de o atenţie acută faţă de dezvoltarea acestuia, din partea oamenilor de stat din diferite ţări, de tendinţa celor mai mari firme producătoare nu numai de a extinde producţia şi sortimentele de mărfuri pentru sport, cât şi de a identifica rezultatele activităţii proprii cu dezvoltarea sportului de înaltă performanţă, cu creşterea recordurilor sportive, cu măiestria unor sportivi renumiţi.

În felul acesta devine evidentă necesitatea delimitării unui nou principiu cu privire la pregătirea sportivă - principiul unităţii şi legăturii reciproce dintre procesul de antrenament şi activitatea competiţională cu factorii extracompetiţionali şi cu cei din afara cadrului de antrenament. Acest principiu presupune luarea în considerare a creşterii

performanţelor sportive pe seama:

- aplicării mijloacelor de refacere şi de stimulare a capacităţii funcţionale a sportivului;
- folosirii dietelor speciale, care corespund specificului ramurii sportive şi particularităţilor de pregătire a sportivilor;
- aplicării antrenamentelor la altitudine medie, la mare altitudine şi antrenamentului artificial hipoxic;
- eliminării dereglării ritmurilor circadiene, ca urmare a unor zboruri la mari distanţe spre locurile de pregătire şi de competiţii;
- folosirii eficiente a inventarului sportiv şi a formei sportive;
- utilizării unei aparaturi de înaltă precizie de diagnosticare şi control, a echipamentelor eficiente de antrenament.

Se poate afirma cu încredere că nivelul performanţelor sportive în sportul modern, în egală măsură, este determinat de o pregătire sportivă eficientă, în făgaşul ei tradiţional şi de utilizarea complexă a posibilităţilor diferiţilor factori din afara cadrului de antrenament.

Relația dintre procesul de pregătire şi profilaxia traumatismelor şi a îmbolnăvirilor

Eforturile fizice şi psihice uriaşe, adesea amplificate de condiţiile complexe legate de climă şi starea vremii (caniculă, altitudine medie, altitudine mare), au condus la faptul că sportul modern s-a transformat într-o sferă de activitate extrem de periculoasă, care poate să provoace traumatisme. Traumatismele sportive şi îmbolnăvirile profesionale reduc în mod substanţial eficienţa activităţii de antrenament şi competiţionale, în multe cazuri frâng cariera sportivului, deseori conduc la părăsirea sportului de către cei mai înzestraţi dintre aceştia, iar în unele cazuri, la perturbări serioase ale stării de sănătate. Cercetările în domeniul acestei probleme ne demonstrează, în mod convingător, faptul că o mare parte dintre factorii de risc şi cauzele traumatismelor şi îmbolnăvirilor sportive se află în sfera pregătirii sportive şi reprezintă urmarea unei organizări neraţionale a procesului de antrenament, a unor eforturi excesive, a aplicării unor mijloace şi metode de pregătire cu risc de producere a traumatismelor, folosirea unui inventar şi aparaturii sportive de proastă calitate, folosirea dopingului şi altele.

În felul acesta, un proces de pregătire organizat în mod raţional, alături de rezolvarea obiectivelor pregătirii fizice, tehnico-tactice, psihologice, trebuie să prevadă o activitate permanentă cu privire la profilaxia traumatismelor sportive şi a îmbolnăvirilor. Mai mult, a apărut necesitatea de a scoate în evidenţă profilaxia traumatismelor şi a îmbolnăvirilor profesionale (pe seama unor metode şi mijloace raţionale de pregătire sportivă) drept unul din principiile specifice ale pregătirii sportive. Realizarea acestui principiu prevede organizarea pregătirii şi a activităţii competiţionale, ţinând cont de rezolvarea acestei probleme. Accentul trebuie să fie pus pe îmbunătăţirea activităţii în următoarele direcţii:

- asigurarea tehnico-materială şi organizatorică a activităţii de antrenament şi competiţionale;
- organizarea pregătirii multianuale;
- organizarea pregătirii anuale;
- selectarea şi folosirea mijloacelor şi a metodelor de pregătire tehnico-tactică şi fizică, corecte din punct de vedere metodic;
- luarea în consideraţie a condiţiilor legate de vreme, a celor climatice şi geografice pentru locurile de pregătire şi pentru competiţii;
- compatibilitatea mijloacelor şi metodelor de pregătire, a eforturilor de antrenament şi competiţionale cu starea, posibilităţile funcţionale şi cu particularităţile individuale ale sportivului;
- sistemul de alimentaţie, de mijloace de refacere şi de stimulare a capacităţii funcţionale, activizarea reacţiilor de adaptare;
- controlul regulat asupra modului de desfăşurare a reacţiilor de adaptare rapidă, curentă şi de lungă durată, ca răspuns la eforturile de antrenament şi la cele competiţionale şi corectarea procesului de antrenament.

Înlăturarea factorilor de risc cu privire la traumatismele sportive şi la îmbolnăviri, în fiecare din direcţiile enumerate, reprezintă un mijloc eficient pentru creşterea performanţei sportivilor, garanţia pentru participări cu succes la competiţii, a unei cariere sportive de lungă durată şi a absenţei problemelor de sănătate, după terminarea acesteia.

Principiile didactice şi aplicarea acestora în cadrul sistemului de pregătire a sportivilor

În domeniul sportului sunt aplicate şi următoarele principii didactice generale:

- *principiul accesibilităţii* — se asigură prin intermediul organizării procesului de instruire şi prin realizarea acestui proces în conformitate cu nivelul de pregătire, cu particularităţile de vârstă şi individuale ale celor care se pregătesc. Regulile clasice de realizare a acestui principiu (de la simplu la complex, de la cunoscut la necunoscut etc.) sunt completate de necesitatea de a se lua în considerare vârsta şi pregătirea participanţilor, capacitatea acestora pentru însuşirea de cunoştinţe noi.

Prezentarea unui material accesibil pentru asimilare trebuie să fie îmbinată cu complexitatea acestuia, care impune mobilizarea capacităţilor de cunoaştere ale participanţilor, a facultăţii de gândire, a organelor de simţ;

• *principiul participării conştiente şi active* — constă în necesitatea dezvoltării la participanţi a nevoii şi interesului pentru însuşirea cunoştinţelor. Realizarea acestui principiu se asigură printr-o înţelegere clară a scopurilor, obiectivelor şi importanţei activităţii preconizate, prin conştientizarea particularităţilor, a mijloacelor şi metodelor de pregătire utilizate, a legăturii logice dintre materialul nou şi cel însuşit anterior, prin dezvoltarea gândirii creatoare şi a independenţei participanţilor la pregătire, care se bazează pe o analiză detaliată a problemelor de instruire şi de pregătire, pe căutarea căilor alternative de rezolvare a acestora;

• *principiul intuiţiei* — se bazează pe imaginile reale ale participanţilor cu privire la obiectul de studiu. Aplicarea acestui principiu, în cadrul pregătirii sportive, se asigură prin intermediul prezentării diferitelor scheme, exemple, modele care uşurează procesul de receptare, de memorare şi de reproducere a obiectelor şi fenomenelor, fixarea unor idei abstracte prin fapte şi exemple concrete, accentuarea atenţiei asupra însuşirilor celor mai importante şi esenţiale ale obiectelor şi fenomenelor, ceea ce permite evitarea dispersării atenţiei, concentrării acesteia asupra unor detalii secundare;

• *principiul pregătirii sistematice şi succesive*— însuşirea succesivă de către participanţi a cunoştinţelor dintr-un anumit domeniu. Acest principiu se manifestă în împărţirea materialului studiat în nişte părţi logic finalizate, iar însuşirea fiecărei părţi a materialului într-o legătură reciprocă organică cu celelalte părţi, îmbinarea studierii materialului nou cu repetarea celui însuşit anterior, sintetizarea cunoştinţelor însuşite, unificarea acestora într-un sistem;

• *principiul durabilităţii* — caracterizează acea particularitate a instruirii, în conformitate cu care însuşirea cunoştinţelor, a abilităţilor şi deprinderilor presupune conştientizarea detaliată a acestora şi o însuşire şi asimilare solide. Principiul durabilităţii impune studierea minuţioasă şi fixarea măiestriei însuşite. Realizarea acestui principiu se asigură printr-o organizare raţională a procesului de instruire, printr-un caracter activ şi printr-o atitudine conştientă a participanţilor la pregătire pentru însuşirea materialului; printr-o legătură reciprocă logică dintre diferitele părţi ale cunoştinţelor de însuşit; prin absenţa supraîncărcării în procesul de instruire, excluderea din cadrul acestuia a unor informaţii fără importanţă şi secundare, a materialului monoton şi neatractiv; prin aplicarea cunoştinţelor, aptitudinilor şi deprinderilor în practică.

În literatura de specialitate din ţara noastră, atât pentru aspectele de teorie generală a pregătirii sportive, cât şi pentru problemele privind pregătirea sportivilor în diferite ramuri de sport, atenţia este îndreptată asupra principiilor de didactică generală şi asupra aplicării acestora în activitatea practică. Însă, după cum a subliniat, pe bună dreptate, Iu. K. Gaverdovski (1991, 2007), foarte puţini autori conştientizează faptul că aceste principii generale reprezintă doar baza pentru elaborarea unor variante speciale de didactică pentru fiecare sferă concretă de activitate, în special pentru una atât de specifică cum este sfera sportului.

Este binecunoscut faptul că dezvoltarea principiilor didactice s-a realizat, în principal, în legătură cu obiectivele unei instruiri formative. În acelaşi timp, în domeniul sportului, partea de bază a instruirii se realizează la nivelul motor, cu folosirea pe scară largă a unor termeni şi noţiuni din fiziologie, psihologie, biomecanică, iar instruirea pentru nişte acţiuni dinamice complexe, dezvoltarea calităţilor dinamice, perfecţionarea tacticii se realizează, în mare măsură, pe o altă bază decât însuşirea disciplinelor de învăţământ din programa şcolară sau din cea pentru instituţiile de învăţământ superior. Din aceste motive, principiile didactice impun un proces de înţelegere, de concretizare şi regândire, în funcţie de obiectivele sportului modern. O astfel de abordare a fost realizată într-o serie de lucrări teoretice de sinteză (Ozolin, 1970, Harre, 1971; Matveev, 1999, 2010; Platonov, 1997, 2004; Jeliazkov, Daşeva, 2002, 2011; Gaverdovski, 1991, 2007).

Unul dintre exemplele de adaptare cu succes a principiilor didactice la necesităţile sportului modern este reprezentat de tezele şi regulile didactice speciale, elaborate de către Iu.K. Gaverdovski (1991, 2007), care reflectă suficient de amplu principiile didactice generale, cât şi legităţile importante pentru practica sportului. Deşi toate aceste teze şi reguli sunt legate de către autor de sistemul instruirii prin exerciţii sportive, ele sunt actuale nu numai pentru procesul de instruire, dar şi pentru întregul sistem de pregătire, inclusiv pentru dezvoltarea unor calităţi dinamice, pentru perfecţionarea pregătirii tehnice şi psihice, creşterea posibilităţilor diferitelor organe şi sisteme ale organismului unui sportiv etc. În continuare, prezentăm cele mai importante teze şi reguli dintre acestea.

Caracterul oportun şi practic. Instruirea trebuie să aibă un caracter care presupune un scop. Este necesară o concordanţă între toate componentele de bază ale instruirii, în mod special, între elementele

metodice şi programatice şi scopurile apropiate şi, mai ales, cele îndepărtate ale pregătirii. Scopul suprem al instruirii pentru fiecare exerciţiu îl reprezintă avansarea metodică către exerciţii mai complexe, mai perfecţionate din punct de vedere tehnic, calitatea însuşirii acestora determinând în viitor clasa sportivului. Activitatea pentru dezvoltarea mişcării trebuie să fie şi practică, aplicată. Trebuie eliminat tot ceea ce nu are perspectivă, apreciind în mod clar în ce situaţie concretă fiecare exerciţiu nou, făcut în mod conştient ca obiect al muncii, poate să devină util în prezent sau în viitor.

Gradul de pregătire. Antrenorul trebuie să fie gata oricând pentru a lucra la exerciţii concrete cu sportivul, având cunoştinţe profesionale, aptitudini şi deprinderi. La rândul său, sportivul trebuie să posede o pregătire necesară şi suficientă pentru ca, în situaţia respectivă instruire, să se aştepte la succes. Acest fapt se referă, atât la pregătirea de bază a acestuia (performanţa, nivelul stării de pregătire), cât şi la starea funcţională, capabilă să se modifice în mod vizibil pe parcursul unei lecţii.

Dirijare şi control. Instruirea trebuie organizată ca un sistem cu legături reciproce dezvoltate între antrenor şi sportiv, în caz contrar, aceasta are un caracter dezorganizat, incontrolabil. O componentă necesară a dirijării procesului de instruire o reprezintă controlul curent. Chiar şi în acele cazuri, în care, în timpul activităţii la unele exerciţii sunt admise elemente cu caracter spontan, rezultatele curente ale pregătirii trebuie să rămână sub controlul atât al antrenorului, cât şi al sportivului.

Motivaţia pozitivă. Instruirea cu succes, în special în cazul unor exerciţii complexe, nu este posibilă fără o stimulare psihologică corespunzătoare pentru lucru. Imboldul primar pentru activitatea la tipul ales de exerciţii fizice este determinat de o selecţie şi orientare corecte. Menţinerea interesului pentru o activitate continuă şi instruirea simultană reprezintă obiectivul de bază al antrenorului, în special, în cadrul pregătirii unor sportivi care se află în procesul de maturizare, în a căror viaţă apar, în mod inevitabil, motive de comportament care pot împiedica o pregătire eficientă.

Caracterul sistematic. Procesul eficient de însuşire a unui material nou este posibil doar în condiţiile unei activităţi care are un caracter sistematic şi ordonat, cu o alternare raţională a activităţii şi odihnei. Un regim corect de activitate permite să se organizeze procesul de pregătire în strictă conformitate cu legităţile de adaptare a organismului unui sportiv la eforturile de antrenament şi competiţionale.

«Exactitatea» semantică şi perceptivă. Subliniază importanţa nu numai a imaginii vizuale a mişcării, ci şi a întregii imagini conceptuale, care include în sine atât informaţia semantică, referitoare la mişcare, cât, în mod deosebit, imaginea senzorio-motrică «culeasă» în procesul de instruire pe întregul câmp perceptiv care intră în acţiune în timpul executării unui anumit exerciţiu.

Caracterul planificat şi treptat. Învăţarea unui exerciţiu complex trebuie să respecte o anumită strategie, iar alegerea acesteia să se facă la momentul oportun şi să fie determinată de gradul de pregătire al participantului, în conformitate cu scopul ales de către acesta. Tactica de instruire este aleasă în mod operativ în cursul activităţii concrete la mişcarea respectivă. Programul de instruire trebuie să asigure o creştere în trepte a complexităţii şi a dificultăţii temelor.

Dinamism şi progres. Procesul de instruire, apreciat după rezultatele sale reale, trebuie să meargă tot timpul înainte, fără să admită stagnări, întreruperi care apar adesea nu numai din cauza unei alegeri incorecte, din punct de vedere principial, a metodelor şi mijloacelor de instruire, ci şi din cauza caracterului monoton al acestora, când metodele şi procedeele eficiente anterior, aplicate la situaţia nouă de instruire, îşi pierd valabilitatea, dar, din inerţie, continuă să fie folosite de către antrenor. Acest lucru nu numai că îndepărtează rezultatul final al instruirii, dar, în acelaşi timp, conduce la o memorare nocivă a unor forme de instruire intermediare. În felul acesta, un proces de activitate construit corect impune nu doar concordanţa dintre metodologia de instruire şi obiectivele curente ale acesteia, dar şi o rotire, la timpul potrivit, a metodelor, procedeelor şi mijloacelor de instruire.

Excesul funcţional şi siguranţa funcţională. Un proces eficient de învăţare a mişcărilor presupune libertatea de variaţie a parametrilor de bază ai acestora, incluzând posibilitatea unor acţiuni sigure, în condiţiile unei încordări crescute, de mobilizare înaltă sau maximă a resurselor dinamice şi psihice. Numai în cazul îndeplinirii acestei cerinţe este posibilă o dirijare suficient de flexibilă a mişcării, necesară ca o condiţie de căutare a formelor potrivite pentru acţiunea motrică. În legătură cu acest fapt, este necesar să se sublinieze necesitatea de creare la sportivi a unei rezerve de resurse motrice, care oferă «libertate de manevră» în dirijarea activităţii motrice. Această prevedere acţionează, de asemenea, şi în stadiul de exploatare în practică a mişcării însuşite anterior, întrucât efectuarea exerciţiului trebuie să rămână suficient de sigură, în condiţii de oboseală şi de prezenţă a diferiţilor factori perturbatori.

Durabilitate şi plasticitate. Legăturile elaborate atât în procesul de învăţare, cât şi la terminarea învăţării mişcărilor trebuie să fie fixate

la un nivel suficient. Este cunoscut faptul că proprietatea caracteristică necesară unei deprinderi motrice formate o reprezintă automatizarea unei părţi din acţiuni. În acelaşi timp, un grad excesiv de automatizare a elementelor deprinderii va conduce la o serie de neajunsuri: deprinderea devine viciată, se supune greu unor corecţii, dezvoltării. Tinzând către o durabilitate suficientă a deprinderilor motrice, trebuie să păstrăm pentru aceasta şi caracteristicile plasticităţii necesare, care se obţine, printre altele, printr-un antrenament variat. Durabilitatea deprinderii trebuie deosebită de siguranţa acesteia, întrucât durabilitatea reprezintă o caracteristică a gradului de formare a mecanismului nervos central al deprinderii motrice, iar prin siguranţă trebuie înţeleasă prezenţa rezervei funcţionale pentru nişte acţiuni motrice de succes.

Accesibilitate şi complexitate stimulatoare. Materialul propus pentru însuşire trebuie să fie accesibil, dar şi suficient de solicitant. Exerciţiul trebuie să fie suficient de uşor ca să garanteze o activitate liberă, neforţată la însuşirea lui, dar, în acelaşi timp, trebuie să fie destul de greu ca să provoace capacităţile executantului, stimulându-l prin aceasta pentru mobilizarea totală a posibilităţilor sale fizice, psihice şi intelectuale.

Instruirea individualizată în colectiv. Interacţiunea sportivilor într-un colectiv este importantă nu numai în legătură cu momentele educative, dar şi pentru faptul că facilitează schimbul util de informaţii, importante pentru instruire, ajută să se organizeze ajutorul reciproc tehnic, aplicarea metodelor de lucru în grup. Trebuie subliniat, de asemenea, că atmosfera de concurenţă care apare, în mod inevitabil, într-un colectiv de sportivi de aproximativ aceeaşi performanţă exercită o influenţă pozitivă asupra atitudinii faţă de muncă a acestora, facilitează îndeplinirea acesteia mai eficient, creşterea nivelului capacităţii funcţionale.

Unitatea formal-euristică. Ca orice proces constructiv, învăţarea mişcărilor trebuie să se bazeze pe unitatea dintre tradiţie şi inovaţie. Pe de o parte, este important ca antrenorul să ştie tot ce a fost cunoscut înainte cu privire la învăţarea acelei mişcări şi să fie în măsură să aleagă din aceste informaţii esenţialul, iar pe de altă parte, în legătură cu tot ce este general acceptat trebuie să existe un scepticism sănătos, o critică raţională, fără care nu se poate produce înnoirea. În acest sens, între tradiţii şi caracterul inovator trebuie păstrat un echilibru dialectic, a cărui perturbare conduce la extreme regretabile. Preponderenţa tradiţiilor face ca activitatea să fie conservatoare, închisă pentru idei noi; exagerarea în direcţia radicalismului şi în direcţia caracterului inovator excesiv va conduce la pierderea fundamentelor necesare.

Unitatea raţional-ştiinţifică şi intuitiv-empirică. Metodica de învăţare a mişcărilor, în mod normal, se bazează pe date ştiinţifice veridice şi, în acest sens, trebuie să fie raţională. Practica demonstrează faptul că multe dificultăţi din activitatea de instruire şi antrenament se explică prin profesionalismul insuficient al antrenorilor, prin slaba cunoaştere a tezelor ştiinţifico-metodice. Însă datele ştiinţifice pe care noi le avem la dispoziţie (chiar dacă acestea sunt veridice şi aplicate în mod corect în practică) nu pot să cuprindă toate fenomenele care au loc, în mod obiectiv, în cadrul procesului de instruire. O tratare excesiv de pedantă şi, cu atât mai mult, dogmatică a bazelor şi prevederilor metodice, poate da un rezultat mult mai scăzut sau chiar să aducă daune, în comparaţie cu munca intuitivă a unui antrenor cu experienţă şi a unui sportiv care gândeşte. În legătură cu acestea, trebuie subliniată, în mod deosebit, existenţa unor legităţi de autoorganizare a mişcării, care nu numai că sunt insuficient studiate, dar, în principiu, exclud dictatura antrenorului, amestecul iraţional în acele elemente ale mişcării, ale acţiunii, care se formează în mod independent în procesul de antrenament şi conform unor legi care nu sunt cunoscute de către cel care realizează instruirea.

Fundamentele generale ale teoriei periodizării antrenamentului sportiv

PARTEA A II-A

În teoria periodizării antrenamentului se delimitează două părţi, aflate într-o legătură organică reciprocă – partea centrală şi cea periferică. Partea centrală (nucleul, paradigma) a acestei teorii este formată din noţiuni fundamentale, din legităţi, principii, concepţii care se bazează pe un volum uriaş de cunoştinţe ştiinţifice, cât şi pe partea periferică a acesteia, care face parte din componenţa ei – fapte, judecăţi, ipoteze, legităţi specifice, idei, excepţii, acumulate atât în domeniul teoriei şi practicii sportului, cât şi în disciplinele înrudite, în diferite abordări ştiinţifice, în concepţii şi teorii. În această parte a cărţii este prezentat un vast material din cadrul unor discipline conexe, înainte de toate din domeniul biologiei, cât şi din cadrul diferitelor tipuri de teorii productive şi din abordări ştiinţifice de ordin metodologic, care, prin conţinutul lor, determină, în mare măsură, atât veridicitatea şi amploarea, cât şi perspectivele de dezvoltare a părţilor centrală şi periferică ale teoriei periodizării.

Capitolul 5

Adaptarea în sport

O influenţă semnificativă asupra perfecţionării teoriei şi a metodicii de pregătire a sportivilor o exercită teoria adaptării, care, în ultimii ani, s-a dezvoltat într-un ritm alert. Această teorie reprezintă totalitatea unor cunoştinţe incontestabile cu privire la acomodarea organismului la condiţiile mediului înconjurător, în mod deosebit, la aşa numitele situaţii extreme.

Tipuri de adaptare

Într-un sens mai general, prin adaptare se înţelege capacitatea a tot ce este viu de a se acomoda la condiţiile mediului înconjurător. Adaptarea se împarte în adaptare genotipică şi adaptare fenotipică.

Adaptarea genotipică, care stă la baza evoluţiei, reprezintă procesul de acomodare la condiţiile mediului a unor populaţii (totalitatea indivizilor dintr-o anumită specie) prin intermediul modificărilor genetice şi prin selecţia naturală. Adaptarea genotipică stă la baza teoriei evoluţioniste, care reprezintă totalitatea concepţiilor cu privire la mecanismele şi legităţile legate de modificările istorice din natura vie.

Adaptarea fenotipică reprezintă procesul de acomodare care se dezvoltă la un anumit individ luat separat, în decursul vieţii, ca răspuns la acţiunile diferiţilor factori din mediul extern, iar, uneori, şi la unele modificări cu potenţial periculos din mediul intern al organismului (de exemplu mobilizarea resurselor interne în timpul bolilor). Tocmai acest tip de adaptare reprezintă obiectul numeroaselor cercetări ştiinţifice, efectuate în ultimele decenii, în domeniul teoriei şi metodicii sportului, al fiziologiei şi anatomiei, biochimiei şi biomecanicii, psihologiei şi medicinii.

Adaptarea reprezintă un proces de acomodare în vederea atingerii unui nivel de activitate şi de capacităţi ale sistemelor funcţionale, organelor şi ţesuturilor, cât şi ale mecanismelor de reglare, adecvate cerinţelor unui excitant.

Adaptarea se împarte în adaptare cu caracter specific şi cu caracter nespecific. Adaptarea specifică apare ca răspuns la acţiunea unui excitant care acţionează în mod permanent sau care este predictibil. Adaptarea nespecifică reprezintă mobilizarea funcţiilor psihofiziologice ale organismului ca răspuns la acţiunea unui factor neprevăzut şi cu un potenţial periculos.

La definirea adaptării este necesar să se ţină cont de faptul că aceasta este înţeleasă atât ca un proces, cât şi ca rezultat:

- adaptarea este folosită pentru a denumi procesul în cadrul căruia organismul se acomodează la factorii mediului extern sau intern;
- adaptarea se utilizează pentru denumirea echilibrului relativ care se stabileşte între organism şi mediu;
- prin adaptare se înţelege rezultatul procesului de acomodare.

Trebuie, însă, să fim de acord cu L.P. Matveev (1999), care remarca faptul că definiţiile neunivoce ale noţiunii de «adaptare», deşi au găsit o largă răspândire în literatura ştiinţifică, îngreunează claritatea semantică în cadrul studierii materialului care se referă la prezentul domeniu de cunoştinţe ştiinţifice; ar fi mai exact să se utilizeze termenul de «adaptare» pentru definirea procesului de acomodare, iar rezultatul acomodării se poate denumi prin termenul derivat de «adaptabilitate».

Noţiunea de «adaptare» este strâns legată de noţiunea de «stres», văzut ca o reacţie nespecifică a organismului, care apare în cazul acţiunii oricărui excitant suficient de puternic. În sport, stresul este cauzat, cu preponderenţă, de eforturile substanţiale şi mari din timpul antrenamentului şi competiţiilor, de responsabilitatea mare, de caracterul neprevăzut şi de pericolul situaţiilor şi altele.

Teoria stresului a fost cercetată de către fiziologul canadian Hans Selye (Selye, 1979), care a demonstrat faptul că, în timpul acţiunii unui factor de stres asupra organismului, sunt posibile două tipuri de reacţii: 1) dacă agentul patogen este foarte puternic sau exercită o acţiune de lungă durată,

se instalează faza finală a sindromului de stres, adică epuizarea; 2) dacă excitantul nu depăşeşte rezervele de acomodare ale organismului, se produce mobilizarea şi redistribuirea resurselor energetice şi structurale ale organismului, se activizează procesele de adaptare specifică (Selye, 1982).

În timpul antrenamentelor sportive şi al activităţii competiţionale a sportivilor, *reacţia din primul tip* se remarcă în cadrul planificării unor eforturi excesive, care nu sunt în concordanţă cu posibilităţile sportivilor, cât şi în cadrul unor participări repetate la competiţii de lungă durată, caracterizate printr-o concurenţă acerbă. *Reacţia din cel de-al doilea tip* este o reacţie de bază, ce stimulează formarea adaptării, care se află la temelia unei perfecţionări sportive sistematice.

O importanţă deosebit de mare pentru înţelegerea legităţilor care stau la baza periodizării antrenamentului sportiv o are afirmaţia lui H. Selye, potrivit căreia «Capacitatea de adaptare nu este nelimitată. Rezervele noastre de energie pentru adaptare sunt comparabile cu o bogăţie moştenită: se poate lua din contul propriu, însă nu poţi face depuneri suplimentare. Se poate irosi şi consuma fără discernământ capacitatea de adaptare, «să arzi lumânarea de la ambele capete», dar poţi să înveţi să întinzi rezervele pe o perioadă mai lungă de timp, cheltuindu-le cu înţelepciune şi cu prudenţă, cu cea mai mare eficienţă şi cu cel mai mic distres».

Un element important din cadrul teoriei stresului pentru antrenamentul sportiv l-a reprezentat faptul, argumentat în mod experimental de către H. Selye, potrivit căruia energia de adaptare se redistribuie, în conformitate cu forţa unui excitant sau a altuia, crescând rezistenţa faţă de acţiunea unor factori şi, în acelaşi timp, scăzând rezistenţa la acţiunea altora (Selye, 1960).

Nu de mai mică importanţă este şi afirmaţia lui H. Selye, potrivit căreia «Fiecare cerinţă prezentată organismului într-un anumit sens este originală, ori specifică. Efortul muscular, de exemplu, în cazul alergării în sus pe o scară cu o viteză maximă, presupune nişte cerinţe ridicate faţă de musculatură şi faţă de sistemul cardio-vascular. Muşchii au nevoie de o sursă suplimentară de energie pentru o astfel de activitate, din această cauză bătăile inimii devin mai dese şi mai puternice, presiunea crescută a sângelui lărgeşte vasele şi se îmbunătăţeşte aprovizionarea cu sânge a muşchilor. Sunt specifice reacţiile la frig sau la căldură, la substanţele medicamentoase şi la hormoni. Însă indiferent de ce fel de modificări provoacă în organism diferiţi agenţi, influenţa acestora are multe puncte comune. Aceştia impun transformări. Această cerinţă este nespecifică, ea se manifestă prin adaptarea la dificultăţile apărute, oricare ar fi acestea. Cu alte cuvinte, în afară de efectul specific, toţi agenţii care acţionează asupra noastră determină şi o necesitate nespecifică de a realiza reacţii de acomodare şi, prin aceasta, de a reface starea normală. Aceste funcţii sunt independente de acţiunea specifică. Cerinţele nespecifice, prezentate de acţiunea în sine reprezintă esenţa stresului».

Factorii care cauzează stresul – stresorii, cum a subliniat H. Selye, sunt diferiţi, însă aceştia pun în mişcare o reacţie de stres biologică, identică în esenţa ei.

Referitor la pregătirea sportivă, trebuie deosebite următoarele tipuri de adaptare – rapidă şi cea de lungă durată. **Adaptarea rapidă** reprezintă reacţia organismului sportivilor la excitanţi de scurtă durată de tipuri diferite, determinaţi de efectuarea unor exerciţii de antrenament şi de competiţii, de unele programe ale lecţiilor de antrenament, de apariţia unor situaţii neaşteptate în activitatea de antrenament şi cea competiţională etc. **Adaptarea de lungă durată** reprezintă o modificare stabilă în organismul sportivilor, cu caracter funcţional şi structural, care se dezvoltă sub influenţa unei aplicări de lungă durată a eforturilor de antrenament şi de competiţie, în cadrul pregătirii anuale şi multianuale.

Procesele de adaptare sunt într-o legătură organică cu procesele de supraantrenament, de dezadaptare şi readaptare.

Supraantrenament — reprezintă urmarea unor eforturi excesive sau planificate într-un mod neraţional, care se manifestă prin epuizare şi uzura sistemelor funcţionale supuse unor eforturi neadecvate.

Dezadaptarea — reprezintă revenirea organismului sportivului la nivelul iniţial, ca urmare a întreruperii antrenamentului, a modificării direcţionării acestuia, a reducerii bruşte a efortului.

Readaptarea — este procesul de acomodare inversă funcţională şi structurală a organismului unui sportiv, de refacere a capacităţilor pierdute, ca urmare a dezadaptării.

În ultimii ani, în literatura de specialitate, în mod special din domeniul psihiatriei, a căpătat răspândire termenul de **«dezadaptare»,** care denumeşte dereglarea proceselor de interacţiune a omului cu mediul înconjurător, a mecanismelor de acomodare psihică, în cazul acţiunii unui stres acut sau cronic. Sportul, ca sferă de activitate legată de situaţii extreme, de eforturi fizice şi psihice uriaşe, de o concurenţă acerbă în interiorul

grupelor şi echipelor de antrenament, cât şi în cadrul competiţiilor, reprezintă un mediu, în care riscul de dezadaptare a unei persoane concrete este extrem de ridicat. Pentru dezadaptare sunt caracteristice manifestări nevrotice şi psihopatice, a căror bază, de regulă, o constituie conflictul. Sub influenţa acestuia se formează, în mod treptat, nişte reacţii neadecvate la condiţiile de mediu, adică la multiplii factori provocatori, caracteristici sportului – eforturile uriaşe, adesea chinuitoare, concurenţa acerbă, cerinţele rigide din partea antrenorului, traumatismele, dificultăţile, în ceea ce priveşte îmbinarea practicării sportului cu învăţătura, cu viaţa personală şi altele.

Eforturile din sport şi adaptarea

Nu există domenii de activitate profesională care, prin influenţa lor asupra organismului uman şi prin efectul de antrenament, ar putea fi comparate cu eforturile de antrenament şi cele competiţionale din cadrul sportului modern. O muncă fizică grea, amplificată de nişte condiţii climatice extreme, nu este în măsură să cauzeze organismului omului nişte modificări de adaptare cum sunt cele care se observă la sportivii de înaltă performanţă. Acest fapt se referă chiar la munca de fiecare zi, pe parcursul mai multor ore, a muncitorilor forestieri de la tropice, a lucrătorilor agricoli care muncesc la altitudini de 3000–4000 m deasupra nivelului mării, a şerpaşilor din Himalaya, a ricşarilor din ţările din Asia. Niciuna dintre persoanele cu o activitate profesională de acest gen, din punctul de vedere al caracteristicilor transformărilor de adaptare a sistemelor cardiovascular şi respirator, nu poate fi comparată cu alergătorii pe distanţe lungi, cu cicliştii pe şosea, schiorii şi sportivii care se specializează în alte ramuri sportive, care presupun manifestarea rezistenţei (Hollmann, Hettinger, 1980).

Explicaţia este una simplă: intensitatea celei mai încordate munci fizice zilnice, de mai multe ore, chiar amplificată de nişte condiţii grele ale mediului înconjurător (arşiţă, altitudine mare), este cu mult mai scăzută, în comparaţie cu intensitatea unei activităţi de antrenament, iar condiţiile extreme, din cadrul unei activităţi competiţionale, nu se mai întâlnesc în alte domenii de activitate, excluzând unele cazuri speciale, legate de lupta omului pentru viaţă. Manifestările adaptării în domeniul sportului sunt extrem de variate. Sportivii trebuie să suporte, pe parcursul mai multor ani, eforturi de antrenament şi de competiţie uriaşe, ca volum şi intensitate, eforturi ce impun o activitate zilnică intensă de 5–6 ore, cu consumuri de energie, care, deseori, depăşesc de 3–4 ori consumurile necesare într-o viaţă normală. Sportivul se loveşte de necesitatea de adaptare la diferite acţiuni motrice, care presupun un grad ridicat al complexităţii de coordonare, fapt ce necesită o mobilizare maximă a diferitelor calităţi motrice – a celor în regim de viteză, de mobilitate, a capacităţilor de coordonare, de forţă, de rezistenţă. În multe cazuri, antrenamentul este însoţit de o oboseală profundă, care provoacă sentimentul de epuizare, deseori extrem de chinuitor.

Competiţiile, în special cele importante – (Jocuri Olimpice, campionate mondiale, cele mai mari competiţii regionale) – sunt legate nu numai de eforturi fizice limită, dar şi de prezenţa unor condiţii extreme suplimentare – concurenţa dură, gradul ridicat de responsabilitate, condiţiile de trai, climatice şi cele atmosferice neobişnuite, comportamentul fanilor şi altele.

Eforturile de antrenament şi cele competiţionale din sportul zilelor noastre sunt însoţite şi de alţi factori extremi, a căror acţiune asupra organismului sportivilor de înaltă performanţă a căpătat un caracter relativ regulat. Este vorba despre antrenamente şi competiţii în condiţii montane la altitudine medie şi mare, cât şi de zboruri pe distanţe lungi, uneori este vorba de traversarea a peste 7–8 fusuri orare.

Toate aceste condiţii lasă o amprentă substanţială asupra conţinutului activităţii de antrenament şi competiţie, lărgesc brusc spectrul reacţiilor de adaptare necesare şi complică organizarea procesului de pregătire a sportivilor.

Caracterul în mai multe trepte şi varietatea adaptării în sport

Caracteristica adaptării în sport, spre deosebire de multe alte sfere de activitate umană în care este necesară acomodarea la condiţii extreme, o reprezintă caracterul în mai multe trepte al adaptării la condiţiile mediului extern, care devin tot mai complexe. Orice etapă care urmează în cadrul perfecţionării sportive multianuale, anul de antrenament sau un macrociclu, luat separat, orice fel de competiţie de nivel tot mai ridicat, îl pun pe sportiv în faţa necesităţii unui următor salt de adaptare, în faţa negării dialectice a nivelului atins anterior al reacţiilor de adaptare.

În decursul unei cariere sportive, se observă un mare număr de astfel de trepte. Este suficient să amintim faptul că în structura pregătirii multianuale a sportivilor sunt delimitate şapte etape, care cuprind un interval de timp de la 10–12 până la 20–30 de ani şi peste. La sportivii

de performanţă, fiecare an poate include de la unu până la trei, patru şi mai multe macrocicluri independente, fiecare dintre acestea încheindu-se prin competiţii importante, ceea ce impune o pregătire specială pentru acestea şi, bineînţeles, şi un nivel nou de adaptare (în comparaţie cu competiţiile precedente).

În unele domenii de activitate umană, legate de acomodarea la nişte condiţii extreme (adaptarea la starea de imponderabilitate, în cadrul zborurilor cosmice de lungă durată, la viaţa din unele zone geografice cu condiţii climatice complexe şi altele), realizarea principalelor reacţii de adaptare este legată de stabilirea unui regim nou de funcţionare a principalelor sisteme ale organismului şi de finalizarea formării unui nou nivel al homeostaziei, care, în absenţa unor excitanţi puternici, se păstrează o perioadă de timp îndelungată. Cu aceasta, adaptarea se finalizează sau trece în dezadaptare (la întoarcerea pe Pământ după un zbor cosmic de lungă durată, mutarea într-o zonă geografică obişnuită şi altele).

Menţinerea pe o durată lungă de timp a unui înalt nivel al reacţiilor de adaptare în sportul modern, nivel legat de păstrarea performanţelor la un nivel maxim accesibil, este caracteristică pentru etapele finale din cadrul pregătirii multianuale şi prezintă o complexitate specifică proprie. Cel mai ridicat nivel de acomodare a sistemelor funcţionale ale organismului sportivilor, ca răspuns la acţiunea unor diferiţi excitanţi de lungă durată, intenşi, poate fi menţinut numai în cazul prezenţei unor eforturi intense de susţinere. Şi aici apare problema căutării unei astfel de sistem al eforturilor care să asigure menţinerea nivelului atins de adaptare şi, în acelaşi timp, să nu provoace epuizarea şi uzarea structurilor organismului răspunzătoare de adaptare. Particularităţile fenotipice ale unor indivizi nu permit nici pe departe rezolvarea acestei probleme doar prin intermediul menţinerii nivelului de adaptare atins. Apare cea mai complicată problemă, cea privind găsirea unor soluţii metodice care ar permite păstrarea unui rezultat final ridicat, în cazul stingerii unor componente ale adaptării, pe seama unor rezerve păstrate din perfecţionarea altora.

O problemă deosebită cu privire la adaptarea în sport o reprezintă dezvoltarea la sportivi a unor reacţii de acomodare adecvate, în condiţiile unei activităţi competiţionale deosebit de variate. De exemplu, necesitatea păstrării rezultatului activităţii (menţinerea unei anumite viteze pentru o distanţă) este legată de formarea unor reacţii de adaptare specifice şi extrem de labile, reacţii ce se manifestă prin variaţii substanţiale ale unor parametri de bază ai mediului intern al organismului, ai structurii mişcărilor şi manifestărilor psihice care asigură, în final, o îndeplinire eficientă a obiectivului stabilit, chiar şi în cazul dezvoltări progresive a oboselii, care, deseori atinge forme severe cu mari abateri ale parametrilor hemeostaziei organismului sportivului (Platonov, 1997).

Una dintre tendinţele sportului modern o reprezintă creşterea rolului talentului, a unor caracteristici individuale evidente, ca factori care determină viitorul unui sportiv şi capacitatea acestuia pentru atingerea unor rezultate cu adevărat remarcabile. Structura pregătirii funcţionale şi a măiestriei tehnice a unor sportivi remarcabili reprezintă reflectarea la cel mai înalt grad a unei adaptări fenotipice eficiente, care se bazează, pe de o parte, pe aptitudinile concrete ale sportivului, determinate genetic, iar pe de altă parte, pe metodica modernă de pregătire sportivă. De exemplu, alegătorii de viteză de înaltă performanţă, care demonstrează rezultate de acelaşi nivel, deseori, se deosebesc semnificativ unul de altul prin cele mai importante caracteristici dinamice şi cinematice legate de tehnică, prin nivelul de dezvoltare a celor mai importante calităţi motrice, prin posibilităţile sistemelor de asigurare a energiei, prin particularităţile psihice şi altele.

Formarea sistemelor funcţionale şi a reacţiei de adaptare

Legităţile privind dezvoltarea adaptării la sportivi, în procesul de antrenament, se împletesc în cel mai strâns mod cu legităţile de formare a sistemelor funcţionale în acea prezentare a acestora, care decurge din lucrările cunoscutului fiziolog rus P.K. Anohin, şi care a fost susţinută de către mulţi specialişti din domeniul sportului (Platonov, 1997, 2004, Lloyd şi alţii, 2001; Hottenrott, Neuman, 2010; şi alţii). Lucrările lui P.K. Anohin în domeniul teoriei sistemelor funcţionale se bazează pe rezultatele cercetărilor lui A.A. Uhtomski (1876–1942), reflectate în teoria sa cu privire la dominantă, adică la un focar de excitaţie care predomină temporar în sistemul nervos central, creează o mobilizare latentă a organismului pentru o anumită activitate, concomitent cu frânarea altor acte reflexe. Dominanta reuneşte centrii nervoşi şi organele efectoare pentru realizarea unor reacţii de comportament concrete ale omului. Sistemul dominant, după opinia lui A.A. Uhtomski, se deosebeşte în mod principial de teoriile referitoare la sistemele anatomo-fiziologice, din care fac parte sistemele circulator, respirator, digestiv şi altele. Prin sistem dominant se înţelege întregul complex

de componente neuroumorale şi efectoare care aparţin de diferite structuri anatomo-fiziologice şi sunt reunite într-un sistem unitar ce acţionează ca un mecanism cu acţiune univocă.

Dezvoltând această concepţie, P.K. Anohin a subliniat (1975) că «prin sistem funcţional se înţelege o astfel de organizare dinamică de structuri şi de procese ale organismului care angrenează diferite componente, indiferent de caracterul determinant anatomic, tisular şi fiziologic al acestora. Unicul criteriu de includere a unui component sau altuia în sistem îl reprezintă capacitatea de a facilita obţinerea unui rezultat de acomodare final, caracteristic pentru sistemul fiziologic respectiv». Aproximativ aceeaşi formulare, aplicată la sport, o oferă şi D. Lloyd şi coautorii (Lloyd şi alţii, 2001) «Un sistem biologic complex reprezintă un ansamblu de elemente şi de procese, legate între ele în mod reciproc, care asigură un comportament autoorganizat ce conduce la atingerea unui rezultat final stabilit».

Caracteristica principială a unui sistem funcţional o reprezintă faptul că rezultatul acţiunii acestui sistem influenţează în mod organic atât asupra desfăşurării formării lui, cât şi asupra tuturor reorganizărilor ulterioare. Caracterul direcţionat al unui sistem spre obţinerea unui rezultat final stabilit face ca noţiunea de «interacţiune a componentelor» să fie insuficientă. Ea capătă caracterul de «sprijin reciproc» al acestora, îndreptat spre obţinerea unui rezultat concret. Sprijinul reciproc dintre componentele sistemului se obţine prin faptul că fiecare dintre acestea, sub influenţa sintezei aferente şi a impulsurilor, se eliberează de gradele excesive de libertate şi se reuneşte cu alte componente numai pe baza acelor grade de libertate care împreună facilitează obţinerea unui rezultat final stabilit. (Anohin, 1975).

O astfel de concepţie cu privire la un sistem funcţional este extrem de productivă pentru pregătirea sportivă, care, prin tot conţinutul său, este orientată spre atingerea unui rezultat final stabilit. De exemplu, aplicat la înot, acest fapt se manifestă în necesitatea de formare şi de perfecţionare a acelor sisteme funcţionale, care asigură un rezultat final înalt, la parcurgerea distanţelor de diferite lungimi sau în cadrul executării celor mai importante elemente ale structurii acestora – startul, întoarcerile, segmentele subacvatice din distanţă, segmentele de distanţă parcurse la suprafaţa apei, partea finală a cursei. Este absolut normal ca structura sistemelor funcţionale şi importanţa anumitor elemente ale acesteia să se deosebească în mod principial în funcţie de distanţe – scurte, medii şi lungi.

Sistemul funcţional, care se formează ca răspuns la orice fel de efort fizic, cuprinde trei verigi: aferentă, centrală de reglare şi cea efectoare. Veriga aferentă a sistemului funcţional reuneşte receptori, neuroni, celule nervoase aferente în sistemul nervos central. Toate aceste formaţiuni recepţionează excitaţiile din mediul extern, reacţiile organismului însuşi, prelucrează informaţiile primite, adică realizează aşa numita sinteză aferentă, care reprezintă stimulul, elementul de declanşare a adaptării. În funcţie de caracterul, mărimea, direcţionarea şi complexitatea de coordonare a eforturilor, sinteza aferentă, bazată pe o interacţiune complexă a motivaţiei, memoriei, a informaţiilor circumstanţiale şi celor de declanşare, se desfăşoară destul de simplu, ceea ce uşurează formarea sistemului funcţional, sau se desfăşoară mai mult sau mai puţin complicat, fapt ce îngreunează formarea unui astfel de sistem. Sinteza aferentă se produce nu numai înainte de începerea unei activităţii motrice, dar şi în cadrul efectuării mişcării însăşi. În această sinteză, în procesul de mişcare, rolul cel mai important aparţine corecţiilor senzoriale, care se realizează datorită informaţiei ce vine de la muşchi şi de la organele interne. Impulsurile aferente de la receptori constituie o condiţie fundamentală de formare a sistemului funcţional de adaptare, o a doua condiţie privind formarea unui astfel de sistem fiind reprezentată de influenţele senzoriale externe, care informează cu privire la poziţia părţilor corpului şi la modificările din mediul înconjurător.

Veriga centrală reglatoare a sistemului funcţional este reprezentată de procesele nervoase şi endocrine de dirijare a reacţiilor de adaptare. Ca răspuns la semnalele aferente, partea neurogenă a verigii declanşează reacţia motrică şi mobilizează sistemele vegetative pe baza principiului reflex de reglare a funcţiilor. Impulsul aferent de la receptori provoacă, în scoarţa cerebrală, procesele de excitaţie şi de inhibiţie, care formează sistemul funcţional de adaptare. Într-un organism adaptat, partea neurogenă a verigii aferente reacţionează în mod rapid şi precis, printr-o activitate musculară corespunzătoare şi prin mobilizarea funcţiilor vegetative. Într-un organism neadaptat nu există o astfel de perfecţiune, iar activitatea musculară va fi efectuată în mod aproximativ şi asistenţa vegetativă va fi insuficientă. La sosirea unui semnal referitor la un efort fizic, concomitent cu modificările descrise mai sus, se produce activarea neurogenă a părţii endocrine a verigii centrale reglatorii, care este răspunzătoare de dirijarea proceselor de adaptare. Importanţa funcţională a reacţiilor endocrine (eliberarea accentuată a hormonilor,

enzimelor şi mediatorilor) este determinată de faptul că acestea, prin acţiunea lor asupra metabolismului organelor şi ţesuturilor, asigură o mobilizare calitativă a sistemului funcţional şi a capacităţii acestuia de a efectua o activitate de lungă durată, la un nivel ridicat. Rezultatele concrete ale influenţelor hormonale sunt reprezentate de stimularea activităţii sistemelor muscular şi vegetativ, mobilizarea carbohidraţilor şi a grăsimilor din depozit şi oxidarea eficientă a acestora, redistribuirea resurselor energetice la organe şi ţesuturi, creşterea sintezei de acizi nucleici şi de proteine şi altele.

Veriga efectoare a sistemului funcţional de adaptare cuprinde muşchii scheletici, organele respiratorii, cele de circulaţie a sângelui, sângele şi altele. Influenţa eforturilor fizice la nivelul muşchilor scheletici se caracterizează prin numărul de unităţi motorii care se activează; prin nivelul şi caracterul proceselor biochimice din celulele musculare; prin particularităţile de irigaţie cu sânge a muşchilor, care asigură afluxul de oxigen, de substanţe nutritive şi îndepărtarea cataboliţilor.

În felul acesta, creşterea forţei, a vitezei şi preciziei mişcărilor, a capacităţii funcţionale în cadrul unei efectuări repetate a acestora în procesul de adaptare de lungă durată se atinge prin intermediul a două procese de bază: prin formarea, în sistemul nervos central, a mecanismului de dirijare a mişcărilor şi a modificărilor morfo-funcţionale – hipertrofia muşchilor, creşterea puterii sistemelor de formare aerob-anaerobă a energiei, creşterea cantităţii de mioglobină şi de mitocondrii, redistribuirea circulaţiei sanguine şi altele. Formarea unui sistem funcţional, cu antrenarea în acest proces a unor structuri morfo-funcţionale ale organismului, reprezintă baza principială a adaptării de lungă durată la eforturi fizice şi se realizează printr-o creştere a eficienţei funcţionării diferitelor organe şi sisteme, cât şi a organismului în întregime. Cunoscând structura şi legităţile de formare a unui sistem funcţional, se poate exercita, prin diferite mijloace, o influenţă eficientă asupra unor verigi ale acestuia, adică se poate controla procesul de adaptare.

Efectul iniţial al oricărui excitant, care impune o creştere semnificativă a posibilităţilor funcţionale, constă în excitarea centrilor aferenţi şi motori corespunzători, mobilizarea aparatului locomotor, a sistemelor cardiovascular şi respirator, a mecanismelor de asigurare a energiei şi altele, care, împreună, formează un sistem funcţional unitar, care răspunde, într-un mod specific, de realizarea unui anumit tip de activitate. Însă eficienţa acestui sistem nu este mare: el nu are nici putere suficientă, nici economicitate, iar unele verigi ale acestuia îşi consumă posibilităţile chiar în cazul unei activităţi cu o intensitate şi o durată relativ scăzute. Utilizarea repetată a excitanţilor care conduc la mobilizarea sistemului determină, în mod treptat, dezvoltarea unei adaptări de lungă durată. În acest caz, factorul principal, care formează sistemul, care îl organizează, îl reprezintă rezultatul acţiunii sistemului. Informaţia permanentă referitoare la efectul de adaptare atins, pe baza unei legături inverse de întoarcere, ajunge la centrii nervoşi, care, la rândul lor, asigură reglarea activităţii organelor efectoare, în direcţia atingerii unei adaptări eficiente de lungă durată (Solodkov, Sudzilovski, 1996).

Într-un organism neadaptat, sistemul central «de dirijare» acţionează fără rezultate: coordonarea mişcărilor este imperfectă, intensitatea şi durata activităţii sunt insuficiente. Acest fapt este legat, înainte de toate, de lipsa de perfecţiune a legăturilor existente la nivelul sistemului nervos central şi de numărul insuficient al acestora. În acest caz, se remarcă o excitaţie ineficientă ce stimulează muşchii agoniști, care trebuie să fie antrenaţi în activitate, şi muşchii antagonişti. În acelaşi timp, se observă o lipsă de coordonare în activitatea respiratorie, circulatorie şi musculară (Kosilov, 1983; Platonov, 2002).

Un antrenament sistematic conduce la extinderea legăturilor la nivel central ale tuturor nivelurilor motoare ale creierului, la formarea unui stereotip dinamic ca sistem echilibrat bine organizat al proceselor nervoase, sistem care se formează conform mecanismului reflexelor condiţionate. În acest cadru, formarea stereotipului se răsfrânge asupra funcţiilor vegetative, adică se formează un sistem eficient de reglare unitară a efectuării activităţii musculare corespunzătoare (Vinogradov, 1983; Matveev, 2010).

Adaptarea sistemului central de dirijare se manifestă prin automatizarea mişcărilor, iar în acest caz deprinderile motrice bine consolidate sunt executate fără un control de către centrii nervoşi, ceea ce reprezintă manifestarea economicităţii. Acumularea unui fond de reflexe condiţionate, în cadrul procesului de antrenament, facilitează lărgirea posibilităţilor omului pentru extrapolare în procesul de efectuare a unor acte motrice complexe, adică pentru lărgirea posibilităţilor sistemului nervos central de a crea, în mod instantaneu, nişte algoritmi ai actelor motrice necesare pentru rezolvarea eficientă a unor obiective de mişcare (Zimkin, 1984, Gaverdovski, 2007).

Rezervele funcţionale şi reacţiile de adaptare

Noţiunea de «adaptare» este strâns legată de rezervele funcţionale, adică de acele posibilităţi ascunse ale organismului uman care pot fi valorificate în nişte condiţii extreme. Rezervele biologice de adaptare pot fi împărţite în celulare, tisulare, organice, sistemice şi rezerve ale organismului, luat ca un întreg. La nivelul celulelor, rezervele de adaptare sunt legate de variaţia numărului de structuri care funcţionează în mod activ, din numărul total al celor existente, şi de mărirea numărului de structuri, în conformitate cu nivelul încordării funcţionale cerut de către un organ. La nivelurile mai înalte, rezervele funcţionale se manifestă în scăderea consumului de energie pe unitate de lucru, în creşterea intensităţii şi a eficienţei de funcţionare a diferitelor organe şi sisteme ale organismului. La nivelul organismului, luat ca un întreg, rezervele se manifestă în posibilităţile de a realiza reacţii unitare care asigură atingerea unor obiective motrice cu grad diferit de complexitate şi adaptarea la condiţiile extreme ale mediului înconjurător (Mozjuhin, Davidenco, 1984; Platonov, 2004).

Pentru o exprimare cantitativă a rezervelor funcţionale se determină diferenţa dintre nivelul de activitate maxim posibil al unor anumite organe şi sisteme şi nivelul caracteristic pentru starea de repaus relativ. În tabelul 5.1 sunt prezentate datele referitoare la rezervele funcţionale ale diferitelor organe şi sisteme ale organismului unor persoane care nu practică sportul şi datele unor înotători de înaltă performanţă care se specializează pentru distanţe de 400, 800 şi 1500 m. Aceste date ne confirmă capacităţile de adaptare (rapide şi de lungă durată) extrem de ridicate ale organismului sportivilor.

Capacitatea pentru valorificarea rezervelor funcţionale ale organismului unui sportiv, în mare măsură, este determinată de motivaţie. Tonusul psihologic poate să conducă la mobilizarea unei capacităţi funcţionale, care, la prima vedere, este absolut necorespunzătoare cu posibilităţile sportivului şi cu experienţa precedentă a acestuia.

În acest sens, este interesant să se facă trimitere la experienţa unor antrenori americani, înclinaţi să-i îndemne pe sportivii lor spre atingerea diferitelor recorduri, în timpul efectuării programelor de la lecţiile de antrenament. Multe dintre aceste recorduri produc, într-adevăr, uimire în imaginaţia chiar şi a acelor specialişti care sunt înclinaţi spre aplicarea unui volum mare de activitate şi a unor eforturi maxime de antrenament. De exemplu, antrenorul cunoscutului club Mission Viejo Nadadores din California, Bill Rose, a propus într-o zi elevului său în vârstă de 16 ani, Juan Velas, care se specializa în domeniul înotului la stilul fluture, seria de antrenamente de 100 x 100 m, în regim de un minut şi treizeci de secunde, cu un rezultat mediu de 1.10 – 1.12. Toţi sportivii şi antrenorii clubului au considerat imposibilă realizarea unui astfel de program şi au urmărit cu spaimă faptul cum, după încălzire, Velas, pe parcursul a 2,5 ore, a executat acest program. Sportivul a făcut faţă acestui obiectiv, demonstrând un rezultat mediu la distanţele de o sută de metri de 1:10.2, în cazul celor mai slabe rezultate de 1:12.3 şi, în cazul celui mai bun rezultat (ultima repetare), – de 1:5.1 (Rose, 2001).

Antrenorul Dick Schulberg, care a reuşit să atingă unele rezultate deosebit de ridicate în timpul pregătirii înotătorilor specializaţi în probele mixte (elevele acestuia au ajuns în echipa olimpică a SUA la şapte ediţii ale Jocurilor Olimpice) prezintă exemple de serii de antrenamente extrem de intense, efectuate de către elevele sale, specializate în domeniul probelor mixte. De exemplu, una dintre cele mai puternice sportive americane din anii 80 ai secolului al XX–lea, Suzen Hion (cel mai bun rezultat la 400 m mixt a fost de 4:46.1), în anul

TABELUL 5.1 — **Rezervele funcţionale ale unor bărbaţi care nu practică sportul şi ale unor înotători de înaltă performanţă**

Indicatorul	Persoanele care nu practică sportul			Înotătorii de înaltă performanţă		
	În stare de repaus	La efort maxim	Modificări (de câte ori)	În stare de repaus	La efort maxim	Modificări (de câte ori)
Volumul inimii, ml	700	—	—	1100–1300	—	—
Volumul sistolic, ml	80	110	1,4	100	200	2,0
Debitul cardiac, l	5,6	19,3	3,5	4,6	39,9	8,7
Consumul de oxigen, $ml \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$	4,5	45	10	3,8	70	18,4
Concentraţia maximă de lactat, $mmol \cdot l^{-1}$	1,0	8	8	1,0	22	22,0
Frecvenţa cardiacă, $băt \cdot min^{-1}$	70	175	2,5	45	210	4,7

1983, a executat o serie de 75 x 100 m la stil liber, în regim de 1 min 30 s, obţinând un rezultat mediu de 1:10. După ce a parcurs 75 de segmente, Suzen a hotărât să continue înotul şi până la sfârşit a efectuat încă 75 de astfel de curse, cu un rezultat standard de 1:10. Efectuarea acestei serii (15 000 m – 150 x 100m) a avut loc în 3 h 45 min.

Adaptarea de scurtă durată

În calitate de exemplu de adaptare de scurtă durată pot fi prezentate reacţiile organismului unor sportivi care se specializează în ramurile sportive ce pun în faţa lor cerinţe ridicate pentru rezistenţă, pentru efectuarea, o singură dată, a unui efort fizic intens, relativ de scurtă durată. Imediat după începerea activităţii, se activizează, în mod rapid, funcţia diferitelor organe, sisteme şi mecanisme care determină capacitatea funcţională a sportivului, eficienţa activităţii sistemului funcţional, răspunzător pentru îndeplinirea eficientă a unei activităţi concrete. Pe parcursul a 1–2 minute, frecvenţa contracţiilor inimii poate să crească până la 190 – 220 bătăi•min^{-1}, volumul sistolic – până la 200 ml•băt.$^{-1}$ şi peste, debitul cardiac – de până la 38–40 l•min^{-1}, consumul de oxigen – până la 5–6 l•min^{-1} şi mai mult. Se produce o creştere bruscă a circulaţiei sanguine musculare, în muşchii şi în sângele sportivului se acumulează, în mod intensiv, produsele metabolismului muscular, se epuizează rezervele substraturilor energetice – de fosfocreatină, glicogen muscular.

Încetarea activităţii declanşează procesele opuse adaptării de scurtă durată. Pe parcursul unei perioade scurte de timp se refac, până la nivelul existent înaintea activităţii, frecvenţa contracţiilor cardiace, frecvenţa şi amplitudinea respiraţiei, ventilaţia pulmonară, debitul cardiac, repartizarea fluxului sanguin, se refac rezervele substraturilor energetice.

Reacţiile de adaptare rapidă sunt determinate de mărimea excitantului, de gradul de antrenare al sportivului, de pregătirea acestuia pentru efectuarea unei activităţi concrete, de capacitatea sistemelor funcţionale ale organismului sportivului pentru o refacere eficientă. În general aceste reacţii au un caracter destul de instabil. De exemplu, normalizarea indicatorilor, după nişte exerciţii de scurtă durată, poate să se producă în câteva zeci de secunde, însă poate (de exemplu, după alergarea la o cursă de maraton) să se prelungească până la câteva zile. Procesele de refacere, după programele unor lecţii de antrenament cu eforturi mari, care cauzează o oboseală evidentă, epuizarea rezervelor de glicogen muscular, pot să dureze şi două – trei zile (Platonov, 1997).

Trebuie ţinut cont de faptul că formarea adaptării de scurtă durată în ceea ce priveşte anumite acţiuni motrice, exprimată în modificări ale parametrilor sistemelor funcţionale raţionale ca mărime şi ca particularităţi de interacţiune, nu înseamnă prezenţa unei adaptări stabile. Într-adevăr, efectul iniţial al oricărui efort intens constă în excitarea centrilor aferenţi şi motori corespunzători, în mobilizarea activităţii muşchilor, a sistemelor circulator și respirator, care, împreună, formează sistemul funcţional răspunzător de efectuarea unei activităţi musculare concrete. Însă eficacitatea acestui sistem se află într-o strictă conformitate cu resursele funcţionale ale acestuia, avute la dispoziţie la un anumit moment, care limitează volumul, intensitatea şi economicitatea activităţii care se efectuează. Mărirea acestor resurse impune manifestarea repetată a unor posibilităţi maxime (sau apropiate de acestea) ale sistemului funcţional, iar ca rezultat al acestui fapt se formează adaptarea de lungă durată.

Reacţiile rapide de adaptare pot fi împărţite în trei stadii. Prezenţa acestora se manifestă în cel mai evident mod în cadrul parcurgerii unor distanţe lungi în domeniul alergărilor, în ciclism, în patinaj viteză şi în domeniul schiului, în domeniul înotului, biatlonului, cât şi în cadrul efectuării unor programe din cadrul lecţiilor de antrenament cu un volum cumulat mare de activitate.

Primul stadiu este legat de stimularea activităţii diferitelor componente ale sistemului funcţional, care asigură efectuarea unei activităţi stabilite. Acest fapt se exprimă într-o creştere bruscă a frecvenţei contracţiilor inimii, a debitului cardiac, nivelurilor de ventilaţie a plămânilor, a consumului de oxigen şi altele.

Al doilea stadiu se declanşează atunci când activitatea sistemului funcţional se desfăşoară la nişte parametri de bază, cu caracteristici stabile, în aşa numita stare stabilă.

Al treilea stadiu se caracterizează prin dereglarea echilibrului stabilit dintre cererea şi satisfacerea acesteia, ca urmare a oboselii centrilor nervoşi care asigură reglarea mişcărilor şi epuizarea resurselor de carbohidraţi din organism. O impunere excesiv de deasă a unor cerinţe legate de trecerea în cel de-al treilea stadiu al adaptării rapide poate să influenţeze în mod nefavorabil asupra ritmurilor de formare a adaptării de lungă durată şi, în acelaşi timp, poate să conducă la unele modificări negative în starea diferitelor organe.

Fiecare dintre stadiile menţionate mai sus cu privire la adaptarea de scurtă durată este legat de conectarea rezervelor funcţionale ale stadiului

corespunzător. Primul dintre acestea este mobilizat în cadrul trecerii de la starea de repaus relativ la activitate musculară şi asigură activitatea până la momentul apariţiei fenomenelor de oboseală compensată, al doilea – în cadrul continuării activităţii în condiţiile unei oboseli progresive. Folosirea rezervelor din eşalonul doi este legată de refuzul involuntar de executare a unei activităţi stabilite, fapt legat de epuizarea resurselor fizice şi psihice corespunzătoare.

În condiţiile unor eforturi fizice, caracteristice pentru activitatea din antrenament şi cea competiţională, nu sunt folosite toate rezervele, ceea ce oferă baza pentru delimitarea celui de-al treilea stadiu al rezervelor, care sunt mobilizate de către organism doar în cazul unor condiţii dintre cele mai solicitante (Mozjuhin, 1982; Davidenko, 1984). Este necesar de subliniat faptul că, în condiţiile cele mai caracteristice pentru principalele competiţii (Jocuri Olimpice, campionate mondiale), care se remarcă printr-o concurenţă deosebit de tensionată şi prin solicitări psihologice intense, sportivii de înaltă performanţă, adesea, sunt în măsură să-şi mobilizeze nişte rezerve funcţionale, care se situează cu mult deasupra limitelor imaginate cu privire la posibilităţile celui de-al doilea stadiu, demonstrate în condiţii de antrenament şi de participare la nişte competiţii secundare (Platonov, 2004).

Trebuie subliniat, în mod deosebit, faptul că particularitatea unor sisteme funcţionale bine adaptate o reprezintă mobilitatea şi labilitatea extraordinară a acestora, în atingerea unui rezultat final identic, în cadrul unor stări diferite ale mediului exterior şi interior. De exemplu, alergătorii, schiorii sau înotătorii de înaltă performanţă, spre deosebire de cei insuficient de performanţi, nu numai că au nişte indicatori semnificativ mai ridicaţi în ceea ce priveşte viteza maximă, dar manifestă, în acelaşi timp, şi capacitatea de a o menţine la sfârşitul distanţei. Acest fapt se obţine printr-o variaţie eficientă a unor caracteristici de bază dinamice şi cinematice ale mişcărilor, în conformitate cu modificarea posibilităţilor funcţionale pe diferite segmente ale distanţei. Scăderea firească a puterii mişcărilor, pe măsura dezvoltării oboselii, se compensează prin creşterea ritmului mişcărilor.

Adaptarea de lungă durată

Adaptarea de lungă durată apare în mod treptat, ca rezultat al unei acţiuni de lungă durată sau repetate a anumitor excitanţi asupra organismului unui sportiv. În esenţă, adaptarea de lungă durată se dezvoltă pe baza unei realizări repetate a adaptării de scurtă durată şi se caracterizează prin faptul că, drept rezultat al acumulării cantitative treptate a anumitor modificări, organismul capătă o nouă calitate – dintr-un organism neadaptat se transformă într-unul adaptat (fig. 5.1).

Reacţiile de adaptare de lungă durată au un caracter heterocronic. De exemplu, deja după 5–7 zile, de la începutul unui antrenament intens cu caracter aerob sau aerob-anaerob, se observă o creştere substanţială a indicatorilor volumului sistolic şi a debitului cardiac, a vitezei de eliminare din ţesutul muscular a acidului lactic. Aceste modificări se pot păstra pe parcursul a 10–20 de zile după încetarea antrenamentului (Green, 1996). În acelaşi timp, modificările de la nivel muscular necesită un antrenament de durată mult mai lungă. O creştere certă a numărului de mitocondrii, a nivelurilor de mioglobină, a proteinei contractile, a enzimelor, extinderea reţelei capilare, se observă nu mai devreme de 6–8 săptămâni de antrenament intens (Maglischo, 2003).

Analizând interacţiunea dintre adaptarea de scurtă durată şi cea de lungă durată, trebuie arătat faptul că trecerea de la etapa rapidă de adaptare, în mare măsură nefinalizată, la etapa de lungă durată de adaptare reprezintă un moment esenţial al procesului de adaptare, întrucât acesta reprezintă confirmarea unei acomodări eficiente faţă de factorii corespunzători din mediul extern. Pentru trecerea adaptării de scurtă durată într-una de lungă durată garantată, în interiorul sistemului funcţional apărut trebuie să aibă loc un proces important, legat de un complex de modificări structurale şi funcţionale din organism, complex care asigură dezvoltarea, fixarea şi mărirea puterii sistemului, în conformitate cu cerinţele care îi sunt prezentate. S-a stabilit faptul că transformările morfologico-funcţionale, în cazul unei adaptări de lungă durată, sunt însoţite, în mod obligatoriu, de următoarele procese: a) modificarea raporturilor reciproce dintre mecanismele de reglare; b) mobilizarea şi mărirea rezervelor funcţionale şi structurale ale organismului; c) formarea unui sistem funcţional special, care asigură efectuarea eficientă a unei activităţi concrete. Aceste trei reacţii reprezintă componentele principale şi de bază ale procesului de adaptare. În atingerea unei adaptări stabile şi desăvârşite, un rol important îl joacă restructurarea mecanismelor de adaptare şi de reglare şi mobilizarea rezervelor fiziologice, cât şi succesiunea conectării acestora la diferite niveluri funcţionale. După cât se pare, la început sunt conectate reacţiile fiziologice obişnuite şi doar după aceea reacţiile de încordare a mecanismelor de adaptare, care necesită nişte

consumuri energetice substanţiale, cu folosirea posibilităţilor de rezervă ale organismului, ceea ce conduce, la urma urmei, la formarea unui sistem funcţional special, care asigură o activitate concretă a omului. La sportivi, un astfel de sistem funcţional reprezintă o legătură reciprocă nou formată între centrii nervoşi, sistemul endocrin, sistemul vegetativ şi cel efector, legătură necesară pentru rezolvarea obiectivelor de acomodare a organismului la eforturi fizice (Solodkov, Sudzilovski, 1996).

Formarea unor reacţii de adaptare de lungă durată parcurge patru stadii.

Primul stadiu este legat de o mobilizare sistematică a resurselor funcţionale ale organismului sportivului, în procesul de efectuare a programelor de antrenament, care au o anumită orientare, cu scopul de stimulare a mecanismelor de adaptare de lungă durată, pe baza însumării efectelor adaptării rapide, repetată de mai multe ori.

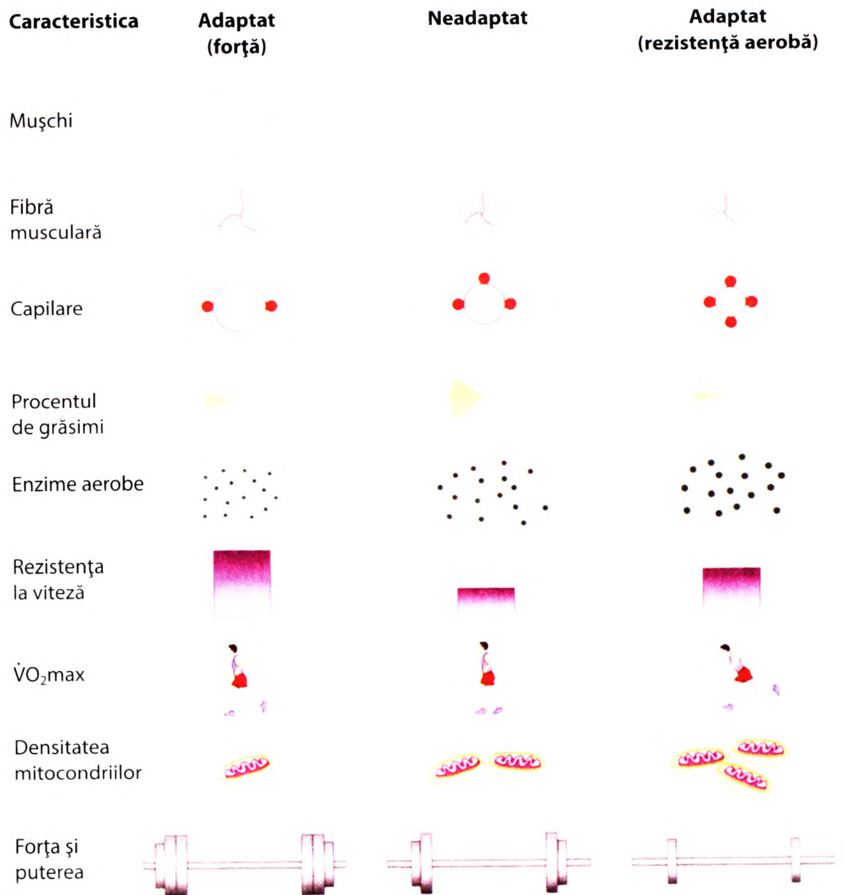


FIGURA 5.1 — **Reacţia de adaptare de lungă durată, în cazul unui antrenament orientat spre dezvoltarea forţei şi rezistenţei, pentru o activitate cu caracter aerob** (Fleck, Kraemer, 2004)

În ***stadiul al doilea,*** pe fondul unor eforturi, care cresc în mod planificat şi se repetă în mod sistematic, se produce o desfăşurare intensivă a transformărilor structurale şi funcţionale în organele şi în ţesuturile sistemului funcţional respectiv. La sfârşitul acestui stadiu se observă hipertrofia necesară a organelor, concordanţa activităţii diferitelor verigi şi mecanisme, care asigură o activitate eficientă a sistemului funcţional în noile condiţii.

Al treilea stadiu se caracterizează printr-o adaptare de lungă durată stabilă, care este exprimată prin prezenţa rezervei structurale necesare pentru asigurarea unui nou nivel de funcţionare a sistemului, pentru stabilitatea structurilor funcţionale, pentru o legătură reciprocă strânsă dintre organele efectoare şi cele de reglare.

Al patrulea stadiu se instalează în cazul unui antrenament organizat în mod neraţional, de obicei excesiv de tensionat, al unei alimentaţii necorespunzătoare şi unei refaceri incomplete şi se caracterizează prin uzarea unor anumite componente ale sistemului funcţional.

Un proces de antrenament construit în mod raţional presupune primele trei stadii de adaptare. În acest caz, trebuie precizat faptul că parcurgerea reacţiilor de adaptare în cadrul stadiilor menţionate mai sus se poate referi la diferite componente ale stării de pregătire a sportivului şi ale activităţii competiţionale, în general. Printre altele, pe o astfel de cale se produce adaptarea anumitor organe (de exemplu a inimii), a sistemelor de asigurare cu energie (de exemplu, a sistemului care asigură nivelul productivităţii aerobe), de asemenea, aşa se formează starea de pregătire a sportivului în întregime, care se manifestă în capacitatea acestuia pentru atingerea unui rezultat sportiv planificat pentru etapa respectivă din cadrul perfecţionării sportive.

Un exemplu de evoluţie a adaptării de lungă durată, ca răspuns la eforturile care presupun nişte cerinţe ridicate faţă de sistemele aerob şi anaerob lactacid de asigurare cu energie, este cel care, în opinia lui K. Hottenrott şi G. Neuman (Hottenrott, Neuman, 2010), delimitează câteva trepte de adaptare. În prima dintre acestea, cu o durată de la 7 la 14 zile, se îmbunătăţesc procesele de reglare nervoasă a mişcărilor, se produce sincronizarea

activităţii muşchilor şi a unităţilor motorii, scade frecvenţa cardiacă la un efort standard, apar semnele de creştere a concentraţiei de glicogen în muşchi şi în ficat. În a doua treaptă, cu o durată de aproximativ 2–3 săptămâni, cresc în mod substanţial rezervele de fosfocreatină şi de glicogen, în ţesutul muscular se dezvoltă, în mod activ, procesul de creştere a cantităţii de mitocondrii, se produce hipertrofia fibrelor musculare, pe seama actinei şi a miozinei, creşte concentraţia de calciu şi eficienţa de alunecare a miofilamentelor. În treapta a treia (două săptămâni), la un efort semnificativ redus, se dezvoltă procesul de refacere şi de formare a efectului de adaptare în sistemele de asigurare a energiei, se formează o îmbinare funcţională a sistemelor de reglare şi a celor efectoare.

Este absolut normal faptul că durata fiecărui stadiu de formare a adaptării de lungă durată depinde de etapa din cadrul perfecţionării multianuale a sportivului, de direcţionarea procesului de antrenament şi de valoarea însumată a eforturilor, de perioada din pregătirea anuală şi de starea iniţială a sportivului, de rezervele funcţionale şi de resursele de adaptare ale acestuia. Sub influenţa acestor factori, modelul de adaptare prezentat poate să aibă şi o altă durată, de regulă, mai mare, şi poate atinge 8 – 10 săptămâni.

Problema privind mecanismul de adaptare individuală (fenotipică) constă în măsura în care posibilităţile potenţiale ale organismului, determinate genetic, se transformă în posibilităţi reale, ca răspuns la cerinţele mediului.

Cerinţele crescute ale mediului înconjurător conduc, relativ repede, la formarea unor sisteme care asigură o reacţie de adaptare a organismului, mai mult sau mai puţin adecvată la noii excitanţi. Însă pentru formarea unei adaptări perfecte, apariţia de la sine a unui asemenea sistem funcţional devine insuficientă. Este necesar ca în celulele, în ţesuturile şi organele care formează un astfel de sistem să apară modificări structurale care cresc puterea acestuia.

O dezvoltare eficientă a adaptării de lungă durată este legată de aplicarea sistematică a unor eforturi care prezintă cerinţe ridicate faţă de sistemul care se adaptează. Intensitatea de dezvoltare a reacţiilor de adaptare de lungă durată este determinată de mărimea eforturilor care acţionează o singură dată, de frecvenţa utilizării acestora şi de durata totală a antrenamentului. În cel mai eficient mod, adaptarea de lungă durată se dezvoltă în cadrul utilizării dese a unor eforturi mari şi însemnate, care presupun nişte cerinţe ridicate faţă de sistemele funcţionale ale organismului (Platonov, 1997; Mohan şi alţii, 2001). Modificările structurale şi funcţionale în miocardului (hipertrofia acestuia, mărirea numărului de fibre, creşterea puterii pompei de calciu a fibrelor bogate în sarcoplasmă, care fac parte din sistemul de excito-conductor al inimii – uneori denumit ca musculatura specifică a acestuia – creşterea concentraţiei de hemoglobină şi a activităţii enzimelor, care răspund de transportul substraturilor spre mitocondrii, mărirea numărului de capilare coronare şi a dimensiunilor mitocondriilor şi altele) reprezintă baza pentru creşterea posibilităţilor inimii de a se mobiliza rapid, pentru mărirea vitezei şi a amplitudinii contracţiilor acesteia, pentru atingerea unor valori înalte ale debitului sistolic şi cardiac, a rezistenţei la oboseală (Åstrand, Rodahl, 1986; Hartley, 1992).

Un astfel de caracter al adaptării de lungă durată se referă nu numai la inimă, ci se manifestă, în mod firesc, la nivelul ţesutului muscular al organelor de reglare nervoasă şi endocrină etc. Printre altele, la nivelul reglării nervoase, adaptarea sistemului funcţional este legată de hipertrofia neuronilor motori şi de creşterea activităţii enzimatice la acest nivel; la nivelul ţesutului muscular se măreşte volumul reţelei de capilare, creşte numărul de mitocondrii în muşchi. Mărirea numărului de mitocondrii în ţesutul muscular, alături de creşterea puterii aerobe, facilitează creşterea capacităţii muşchilor de a utiliza piruvatul, ceea ce limitează acumularea de lactat, asigură mobilizarea şi folosirea acizilor graşi, iar la urma urmei, facilitează o efectuare mai intensă şi de mai lungă durată a unei activităţi (Meerson, 1986).

Principiul de asistenţă dominantă, nu numai funcţională, dar şi structurală a sistemelor predominante în procesul de adaptare concretă se observă şi în cazul activităţii în regim de forţă. Un antrenament de forţă excesiv conduce la o acumulare intensă a proteinelor contractile, fără o sinteză corespunzătoare a proteinelor din mitocondrii şi fără creşterea vascularizării ţesutului muscular. Ca urmare a acestui fapt, hipertrofia masei musculare şi creşterea forţei sunt însoţite de scăderea densităţii specifice a mitocondriilor din ţesutul muscular, scăderea aprovizionării acestuia cu oxigen, de creşterea producţiei de lactat, iar ca rezultat al acestora – de scăderea rezistenţei (Tesch, Karlsson, 1984; Platonov, 1992).

Procesul de formare a unei adaptări eficiente de lungă durată a sistemului neuroendocrin al organismului este legat de creşterea indicatorilor puterii şi economicităţii acestuia. Creşterea puterii este determinată, în primul rând, de hipertrofia zonei medulare a glandelor suprarenale şi de

creşterea în acestea a rezervelor de catecolamine, de hipertrofia zonei corticale a glandelor suprarenale, inclusiv a zonei fasciculare a acestora, care secretă glucocorticoizi. Mărirea rezervelor de catecolamine conduce la o mai mare mobilizare a acestora în cazul unor eforturi de scurtă durată cu caracter exploziv, previne epuizarea acestora la eforturi de lungă durată. Mărirea capacităţii zonei corticale a glandelor suprarenale de a sintetiza corticosteroizii asigură un nivel ridicat al acestora în sânge la eforturi de lungă durată şi, prin aceasta, creşte capacitatea funcţională a sportivilor (Viru şi alţii, 1993).

Creşterea economicităţii sistemului neuroumoral se manifestă printr-o eliberare, substanţial mai mică, de catecolamine, ca răspuns la eforturile standard. De exemplu, un antrenament de trei săptămâni pentru rezistenţă conduce deja la o scădere reală a concentraţiei de catecolamine în sânge, în cazul efectuării unui efort standard, în comparaţie cu datele iniţiale, iar după un antrenament cu o durată de opt săptămâni mărirea catecolaminelor nu se observă în general (Winder şi alţii, 1973).

Creşterea posibilităţilor funcţionale ale glandelor suprarenale determină, în mare măsură, eficienţa asigurării cu energie a activităţii musculare. Catecolaminele activează enzimele cheie ai glicogenolizei şi ai glicolizei şi, ca urmare a acestui fapt, procesele ce au loc în muşchii scheletici, inimă şi ficat măresc eliminarea în sânge, din ficat, a glucozei şi transportul acesteia la celulele miocardului şi la cele ale muşchilor (Viru, 1987).

Activarea reglării endocrine facilitează o sinteză mai intensă a acizilor nucleici şi a proteinelor. Hiperfuncţia organelor şi ţesuturilor sistemului funcţional, stimulată de o activitate hormonală crescută, determină, în mare măsură, formarea bazei structurale a unei adaptări de lungă durată la eforturi fizice. Sporirea economicităţii activităţii sistemului neuroendocrin în timpul antrenamentului este legată de creşterea gradului adrenergic al ţesuturilor (Askew şi alţii, 1975) şi de perfecţionarea mecanismului de autoreglare a organelor sistemului funcţional, răspunzător de adaptare (Pşennikova, 1986; Wilmore şi alţii, 2009).

Caracterul economic al unui organism adaptat, în comparaţie cu unul neadaptat, se manifestă:

- în starea de repaus–în scăderea frecvenţei contracţiilor inimii, de la 65–75 până la 35–50 bătăi•min–^{1}, scăderea frecvenţei respiraţiei de la 16–20 până la 6–10 cicluri pe minut, scăderea volumului pe minut al respiraţiei cu 10–12 %, în scăderea consumului de oxigen cu 20 %;
- la un efort standard – în scăderea consumului de oxigen în miocard de 1,5–2 ori (Heib şi alţii, 1975), creşterea, substanţial mai mică, a frecvenţei contracţiilor inimii şi a frecvenţei respiraţiei, o creştere mai mică a nivelului de lactat în muşchi şi în sânge, reacţie mai puţin pronunţată a sistemului simpato-adrenergic şi, în mod corespunzător, printr-o creştere mai mică a nivelului catecolaminelor din sânge (Pşennikova, 1986; Mohan şi alţii, 2001).

Un element important al adaptării de lungă durată îl reprezintă formarea, în scoarţa cerebrală, a unor sisteme de acţiune eficiente şi stabile, cu legătură reciprocă (sincronică şi sinfazică), care reprezintă partea sistemelor funcţionale de dirijare a mişcărilor şi acestea au un grad ridicat de stabilitate la perturbaţii. La persoanele bine adaptate la astfel de eforturi, spre deosebire de cele neadaptate, aceste sisteme nu se distrug, în cazul acţiunii diferiţilor factori perturbatori (tensiune psihică şi emoţională ridicată, perturbaţii externe, apariţia oboselii). Adaptarea de lungă durată la nişte eforturi limită este legată nu doar de lărgirea posibilităţilor funcţionale ale scoarţei cerebrale, dar şi de creşterea capacităţii pentru mobilizarea rezervelor funcţionale, în condiţiile de luptă cu oboseala (Sologub, 1984, Enoka, 2000).

Adaptarea de lungă durată se caracterizează prin mărirea rezervelor funcţionale, care reprezintă urmarea unor transformări structurale serioase ale organelor şi ţesuturilor, printr-un grad însemnat de eficienţă a funcţiilor, prin creşterea mobilităţii şi stabilităţii în activitatea sistemelor funcţionale, prin reglarea unor legături reciproce raţionale şi flexibile ale funcţiilor motrică şi vegetativă. Mai mult, apariţia transformărilor de adaptare, care nu sunt legate de o hipertrofie substanţială a organelor, este mult mai raţională, întrucât acestea sunt mult mai rezistente faţă de procesele de dezadaptare, necesită mai puţine eforturi pentru menţinerea nivelului atins şi, ceea ce este foarte important, nu sunt legate de o exploatare atât de profundă a unor posibilităţi de adaptare, care sunt condiţionate şi limitate genetic, în comparaţie cu adaptarea realizată, în principal, pe seama unor modificări structurale ale organelor, în special, prin mărirea masei acestora.

Economicitatea unui sistem adaptat se manifestă la nivelul celulelor şi organelor, unde aceasta este determinată de raportul structurilor celulare; la nivelul sistemului în întregime, unde aceasta este determinată de corelaţia dintre organe; în sfârşit, la nivelul reglării neuroendocrine, unde economicitatea reprezintă urmarea creşterii reactivităţii organelor adaptate faţă de mediatori şi

hormoni (Meerson, 1986). De exemplu, inima unui om antrenat consumă aproximativ cu o treime mai puţin oxigen şi substraturi de oxidare în timpul efectuării unei activităţi standard, în comparaţie cu inima unei persoane neantrenate (Heib şi alţii, 1975), ceea ce este legat de modificarea raportului dintre structurile celulare care asigură creşterea eficienţei de transformare a energiei la nivel celular. La nivelul reglării neuroendocrine, care răspunde de adaptarea sistemelor, economicitatea de funcţionare se exprimă în creşterea gradului de reactivitate a organelor care formează sistemul respectiv faţă de semnalele de dirijare – hormoni şi mediatori. Drept urmare, mobilizarea sistemului la acţiunea factorilor mediului extern asupra organismului poate fi asigurată în cadrul unei eliminări mai reduse a metaboliţilor de reglare, la o excitaţie mai redusă a mecanismelor de reglare (Meerson, 1986, Mohan şi alţii, 2001).

Gradul ridicat de adaptare a organismului sportivilor la eforturi fizice poate să scadă rezistenţa faţă de alţi factori din mediul înconjurător. De exemplu, eforturile mari dintr-un antrenament conduc la scăderea cantităţii de ţesut gras şi la scăderea efectului energetic al noradrenalinei şi, prin urmare, micşorează posibilitatea de producere a căldurii la acţiunea frigului. Legat de aceasta, este explicabilă predispoziţia la răceală a unor sportivi bine pregătiţi. Epuizarea grăsimilor, care reprezintă urmarea unor diete şi a unor eforturi solicitante, deseori, este legată şi de dereglarea producţiei de hormoni sexuali. Acest fapt poate să conducă la dereglarea maturizării sexuale şi a ciclului menstrual la sportive (Peltenburg şi alţii, 1984; De Vries, Housch, 1994).

Predispoziţia pentru îmbolnăviri a sportivilor, care suportă eforturi fizice limită, se explică şi prin dereglarea imunităţii celulare şi endocrine, cât şi prin dereglările hormonale. Dacă eforturile optime cresc activitatea imunologică a organismului, atunci eforturile extreme conduc la scăderea imunoreactivităţii (Meerson, Pşennikova, 1988).

Adaptarea de lungă durată nu poate fi asigurată fără a se ţine cont de caracteristicile fenotipice, care stau la baza împărţirii oamenilor în tipuri constituţionale. Nu doar în sport, unde necesitatea de împărţire este evidentă, dar şi în alte domenii de activitate umană, care sunt legate de problema adaptării, este justificată necesitatea unei abordări diferenţiate a oamenilor care au indicatori constituţionali diferiţi. Astfel, problemele legate de adaptarea populaţiilor umane la condiţiile de viaţă şi de muncă în condiţiile extreme din Nordul Extrem, Antarctica, din deşerturi, au impus diferenţierea tipurilor constituţionale în interiorul populaţiilor, care locuiesc în aceste condiţii.

Primul tip («sprinter») este capabil să manifeste nişte reacţii fiziologice puternice, cu un grad ridicat de fiabilitate, ca răspuns la oscilaţiile însemnate, dar de scurtă durată, ale factorilor din mediul extern. Însă nivelul înalt de fiabilitate se poate menţine pe o durată relativ scurtă de timp. Caracteristicile fenotipice ale «sprinterilor» sunt puţin acomodate la suportarea unor eforturi de lungă durată, cu o intensitate scăzută.

Al doilea tip («fondist») din punct de vedere fenotipic este mai puţin acomodat pentru suportarea unor eforturi puternice şi de scurtă durată. Însă, după o perioadă relativ scurtă de adaptare, sunt capabili să suporte eforturi uniforme, pe parcursul unei perioade lungi de timp, în nişte condiţii neadecvate.

Fiecare dintre aceste tipuri se caracterizează prin nişte deosebiri antropometrice şi morfo-funcţionale pronunţate. Între aceste tipuri constituţionale extreme, există un anumit număr de tipuri intermediare, care sunt denumite tipuri «mixte». Cunoştinţele medico-biologice referitoare la posibilităţile de adaptare a «sprinterilor», «fondiştilor» şi ale tipurilor constituţionale intermediare facilitează înţelegerea mecanismelor de adaptare a populaţiilor, în condiţiile extreme din anumite zone geografice (Kaznaceev, 1984).

În general, reacţiile de adaptare de lungă durată la diferiţi factori din mediul înconjurător cu acţiune puternică, inclusiv la eforturile fizice, se bazează pe un fundament structural solid. În funcţie de caracterul eforturilor, intră în acţiune diferite sisteme ale organismului, îşi amplifică activitatea ţesuturile şi elementele celulare, se produc substanţele biologic active. Însă, deşi există o mare varietate de căi de adaptare a sistemelor funcţionale care se formează ca răspuns la diferiţi excitanţi şi care îşi amplifică resursa de adaptare, la baza acesteia stau nişte procese nespecifice unice: variaţia numărului de structuri care funcţionează în mod activ din rezerva prezentă a acestora şi angrenarea în activitate a acelui număr de structuri care corespunde în mod strict cerinţelor dictate de nivelul efortului; creşterea puterii sistemelor funcţionale în acel caz, când resursele avute la dispoziţie sunt insuficiente; efectul de adaptare întârziat şi heterocronic în ceea ce priveşte diferite structuri, ca răspuns la eforturile realizate; lărgirea mobilităţii structurilor sistemului adaptat în planul unei transformări eficiente de acomodare, în planul reacţiilor compensatoare, al îndeplinirii funcţiilor conexe. Este semnificativ şi faptul că nici unul dintre aceste procese privind asigurarea structurală a adaptării de lungă durată nu este

caracteristic unui anumit nivel al organizării – toate aceste procese sunt universale, adică se pot urmări cu aceeaşi precizie la nivelurile molecular, celular, tisular şi la cel al sistemelor.

Supraantrenamentul

Un antrenament construit în mod raţional conduce la o creştere bruscă a posibilităţilor funcţionale ale organelor şi sistemelor organismului pe seama perfecţionării întregului complex de mecanisme care răspund de adaptare. Utilizarea unor eforturi excesive, care depăşesc posibilităţile individuale de adaptare ale omului, care presupun o mobilizare extraordinară a resurselor şi a sistemelor funcţionale şi structurale ale organismului, conduce la supraantrenament, fenomen ce se manifestă prin epuizarea şi prin uzarea sistemelor funcţionale care suportă efortul de bază.

Referitor la adaptarea inimii, eforturile planificate în mod raţional conduc la o hipertrofie moderată a miocardului, la mărirea puterii, a inervaţiei adrenergice a acestuia, a numărului de capilare coronare, la creşterea concentraţiei de mioglobină şi a activităţii enzimelor, care răspund de transportul oxigenului la mitocondrii şi altele. În cazul unui efort excesiv asupra inimii, care impune hiperfuncţia compensatorie de o durată excesivă, ia naştere adaptarea neechilibrată, în cadrul căreia masa inimii creşte într-o măsură mult mai mare decât posibilităţile funcţionale ale structurilor care răspund de reglarea nervoasă şi de asigurarea cu energie. Scăderea posibilităţilor miocardului, care apare în acest caz, poate fi compensată o anumită perioadă de timp prin mărirea masei acestuia, însă după aceea, de regulă, devine cauza insuficienţei cardiace, fapt ce trebuie considerat ca supraantrenament al acestuia.

Eforturile excesive asupra muşchilor scheletici pot conduce la leziuni musculare, iar urmarea acestora reduce capacitatea funcţională, se înrăutăţeşte desfăşurarea reacţiilor de refacere şi de adaptare rapide şi a celor de lungă durată. Într-un ţesut muscular deteriorat se observă scăderea rezervelor de glicogen, ca urmare a dereglării proceselor de resinteză a acestuia, se dereglează procesele de sinteză proteică, scade rezistenţa la acţiunea bacteriilor şi virusurilor, ceea ce creşte gradul de sensibilitate a organismului sportivilor faţă de infecţii (Mohan şi alţii, 2001).

Eforturile fizice excesive pot provoca dereglarea echilibrului hormonal, ceea ce conduce la scăderea capacităţii funcţionale, la dereglarea reacţiilor de refacere şi de adaptare, la dezvoltarea unor procese patologice. La femei, de exemplu, eforturile excesive sunt adesea legate de dereglarea funcţiei menstruale, de dezvoltarea osteoporozei, de creşterea riscului de fracturi provocate de oboseală. Astfel de eforturi facilitează creşterea nivelului de cortizol – hormon catabolic şi la scăderea testosteronului – hormon anabolic. Acest fapt poate să conducă la mărirea catabolismului proteic în interiorul celulelor musculare, la scăderea volumului masei musculare şi masei corpului (Brower, 2002).

Eforturile excesive, cu o anumită direcţionare, ascund în ele două pericole: 1) posibilitatea de epuizare funcţională a sistemului, care este dominant în reacţia de adaptare; 2) scăderea rezervelor structurale şi, implicit, a celor funcţionale, ale altor sisteme, care nu participă în mod direct la reacţia de adaptare (Meerson, 1986, Platonov, 2002).

Eforturile fizice excesive pot avea urmări negative pentru organism, care se manifestă, în primul rând, printr-o uzură directă a sistemului funcţional, în special a acelor verigi ale acestuia, care suportă efortul de bază; în al doilea rând, în fenomenele de adaptare negativă încrucişată, adică în dereglările sistemelor funcţionale şi reacţiilor de adaptare, care nu sunt legate de efortul fizic (Meerson, Pşennikova, 1988; Şcegolkov şi alţii, 1993).

Este cunoscut faptul că în cadrul unei acţiuni singulare de stres, limitate în timp, după faza catabolică se realizează faza contrară – anabolică, care se manifestă printr-o activizare generalizată a sintezei proteinelor. Această activare potenţează formarea unei adaptări eficiente de lungă durată. La o apariţie repetată a reacţiei de stres, care este legată de utilizarea unor eforturi care depăşesc posibilităţile individuale de adaptare ale omului, formarea adaptării de lungă durată poate să nu se realizeze. Mobilizarea excesivă a resurselor structurale şi energetice ale organismului, în absenţa unui nivel adecvat al sistemului funcţional, unde aceste resurse pot fi folosite, conduce la pierderea acestor resurse şi la epuizare tipică pentru stresul de lungă durată (Mohan şi alţii, 2001; O'Bryant, 2002).

Eforturile fizice, în mod neraţional planificate, pot constitui cauza apariţiei unor zone de necroză, atât în muşchi, cât şi în miocard. În cazul unor eforturi excesive, s-a observat îngroşarea şi solidificarea fibrelor musculare, înclinaţia acestora pentru formarea unor fisuri pe porţiunile modificate, apariţia unor edeme intracelulare şi extracelulare şi altele (Groher, 1979; Nigg, 2002). Eforturile excesive pot conduce la hipertrofia patologică a miocardului, la dezvoltarea în acesta a unor modificări distrofice

şi sclerotice, la dereglarea metabolismului, la perturbarea reglării neuroendocrine (Butcenko, 1974). O suprasolicitare fizică acută, de asemenea, poate să conducă la hemoragie miocardică, printre altele la un infarct miocardic acut, cu dezvoltarea insuficienţei cardiace acute, a distrofiei acute a miocardului (Dembo, 1981).

Există date convingătoare, care demonstrează faptul că sportivii de înaltă clasă, bine adaptaţi la eforturi pentru rezistenţă, sunt supuşi riscului unei morţi subite, cauzate de oprirea inimii, în timpul şi imediat după unele eforturi fizice maximale într-o măsură mai mare, în comparaţie cu oamenii care nu practică sportul (Keren, Shoenfeld, 1981).

Un sistem funcţional supus timp îndelungat la nişte eforturi care stimulează formarea reacţiilor de adaptare, poate să se uzeze ca urmare a epuizării unor capacităţi determinante pentru modificările de acomodare, cât şi a îmbătrânirii locale a verigilor suprasolicitate ale sistemului. La baza uzării sistemului funcţional se află încălcarea legităţilor referitoare la formarea adaptării de lungă durată. Aici trebuie subliniate eforturile excesive unidirecţionate şi des repetate, care atestă un stres de lungă durată, cu acţiune continuă; alternarea deasă a fenomenelor de adaptare şi de dezadaptare, legată de o alternare neraţională a perioadelor de eforturi cu perioadele fără eforturi; folosirea excesivă a unor eforturi care conduc la adaptarea sistemului funcţional, preponderent pe seama hipertrofiei organelor şi nu pe seama eficienţei funcţionării acestora la o hipertrofie moderată. În rândul cauzelor privitoare la supraantrenament trebuie amintită şi dereglarea în procesul unor anumite lecţii, zile, microcicluri de antrenament, a raporturilor necesare dintre volumul şi caracterul acţiunilor de antrenament, pe de o parte, şi potenţialul energetic al organismului şi posibilităţile de adaptare a structurilor biologice corespunzătoare, pe de altă parte.

Un antrenament unidirecţional de lungă durată, care presupune, în mod sistematic, nişte cerinţe înalte faţă de un anumit sistem funcţional, este deseori legat de scăderea posibilităţilor morfo-funcţionale ale altor sisteme. În mod special în cazul persoanelor care au un înalt nivel de antrenament pentru o activitate cu caracter de viteză şi de forţă, deseori rezistenţa pentru o activitate de lungă durată cu caracter aerob este scăzută, la aceste persoane scade densitatea capilarelor şi activitatea enzimelor aerobe din muşchii scheletici şi altele (McDougall şi alţii, 1984).

Exerciţiile cu caracter mixt aerob – anaerob şi a acelor cu caracter preponderent anaerob alactacid trebuie planificate cu precauţie, întrucât volumul excesiv al acestora poate provoca destul de rapid fenomenul de supraantrenament. Astfel de exerciţii sunt însoţite de o epuizare intensivă a rezervelor de glicogen din muşchi, de acumularea unei mari cantităţi de produse de metabolism intermediar, de o oboseală severă, ceea ce exercită o influenţă substanţială asupra sferei psihice a sportivului, asupra capacităţii acestuia de a diferenţia eforturile, de a controla calitatea mişcărilor (Olbrecht, 2007; Platonov, 2012).

Irigaţia prioritară cu sânge a muşchilor pe seama altor organe poate să conducă la urmări negative serioase. Trebuie amintit faptul că în antrenamentul unor sportivi din zilele noastre, care se specializează în ramurile sportului legate de demonstrarea rezistenţei, volumul zilnic de activitate, cu direcţionare aerobă şi mixtă aerob – anaerobă poate să atingă 4 – 5 ore. Activitatea într-un astfel de regim, după cum se ştie, poate să dureze şi câteva săptămâni. În felul acesta, în medie 20 % din timpul celor 24 de ore, multe organe ale organismului sportivului suferă de insuficienţa irigării cu sânge. Un astfel de antrenament, conducând la o sporire a posibilităţilor sistemului aerob de asigurare a energiei, în mod concomitent, conduce adesea la micşorarea masei şi a numărului de celule din ficat, rinichi, glande suprarenale, are o influenţă negativă asupra manifestărilor activităţii nervoase superioare – dereglarea proceselor de elaborare, fixare şi reproducere a conexiunilor temporare. De asemenea, se observă şi cazuri de dereglare a funcţiei digestive sub formă de spasme ale esofagului, stomacului, intestinelor, leziunilor ulceroase şi altele (Pşennikova, 1986).

La baza epuizării şi a uzării sistemelor funcţionale care suportă efortul principal în procesul activităţii de antrenament şi competiţionale se află dereglarea echilibrului dintre eforturile de antrenament şi cele de competiţie, pe de o parte, şi dintre refacere şi o desfăşurare eficientă a reacţiilor de adaptare, pe de altă parte. Starea de supraantrenament se formează sub influenţa unei planificări excesive şi neraţionale a eforturilor, amplificată de carenţele din alimentaţie, de neglijenţa cu privire la o perioadă de refacere eficientă, la folosirea mijloacelor de stimulare a reacţiilor de refacere şi de adaptare. Principalele simptome ale supraantrenamentului sunt: scăderea performanţelor sportive şi a capacităţii funcţionale la lecţiile de antrenament, sentimentul de oboseală generală, depresia, irascibilitatea, dereglarea somnului, creşterea frecvenţei contracţiilor inimii şi o refacere lentă post efort, pierderea poftei de mâncare şi scăderea greutăţii corporale, scăderea imunităţii. Normalizarea

stării sportivului, în cazul supraantrenamentului, necesită un complex de acţiuni de restabilire şi refacere, schimbarea modului de viaţă, modificarea cardinală a procesului de antrenament şi nu poate fi realizată, de obicei, în mai puţin de o lună (Norris, Smith, 2003). Prevenirea acestor fenomene negative poate fi realizată printr-o planificare raţională a eforturilor în cadrul micro– şi mezociclurilor, cât şi în formaţiuni structurale mai mari din cadrul procesului de antrenament, prin echilibrarea eforturilor cu alimentaţia şi prin proceduri de refacere.

Dezadaptarea şi readaptarea

Încetarea antrenamentului sau folosirea unor eforturi scăzute, care nu sunt în măsură să asigure menţinerea nivelului atins al modificărilor adaptative, conduce la dezadaptare, la un proces invers al adaptării, adică procesele de adaptare din organismul omului se dezvoltă într-o conformitate strictă cu caracterul şi cu mărimea acţiunii factorilor din mediul exterior. De exemplu, dacă antrenamentul a încetat sau eforturile au fost scăzute cu mult sub nivelul menit să asigure menţinerea indicatorilor atinşi ai posibilităţilor funcţionale ale inimii, atunci, în mod treptat, se micşorează sinteza de proteine şi masa ventriculară, slăbeşte reglarea nervoasă, scade asigurarea cu energie şi altele. Ca urmare a acestui fapt, se dereglează regimul optim al biosintezei şi al funcţionării structurilor cheie ale inimii, care asigură utilizarea adenozinotrifosfatului în miofibrile şi resinteza acestuia în mitocondrii. Asemenea mecanisme de adaptare, supraadaptare şi dezadaptare sunt caracteristice şi pentru alte organe şi sisteme.

Până la ora actuală, a fost efectuat un mare număr de cercetări dedicate studierii modului de desfăşurare a proceselor de dezadaptare în organismul sportivilor, după încetarea antrenamentului intensiv. Rezultatele acestora au condus, în mare măsură, la nişte concluzii surprinzătoare, care au demonstrat o pierdere extrem de rapidă a acelor componente ale stării de pregătire care se referă la posibilităţile sistemelor energetice. După 1–2 săptămâni de la încetarea antrenamentului, se observă o scădere clară a puterii sistemului aerob de asigurare cu energie, a rezervelor de glicogen din muşchi, a volumului sistolic şi debitului cardiac, a pragului metabolismului anaerob şi altele. Pe parcursul a 24 de zile scade cu 14–25 % numărul de capilare în funcţiune, situate în jurul fibrei musculare (Saltin, Rowell, 1980; Klausen, Andersen, 1981); după o odihnă pasivă de 12 zile, scad cu 11 % indicatorii propulsiei maxime a inimii, scad cu 7 % indicatorii consumului maxim de oxigen (Coyle şi alţii, 1983). Odihna pasivă de o săptămână conduce la o scădere certă a diametrului fibrelor musculare, în special a celor cu contracţie rapidă (Riley şi alţii, 2002). După patru săptămâni de la încetarea antrenamentului, puterea sistemului aerob de asigurare a energiei scade cu peste 10 %, rezervele de glicogen din muşchi – cu 40%, activitatea enzimelor aerobe – cu 40 %, volumul de sânge – cu 9 %, debitul cardiac – cu 10 %, forţa şi puterea – cu 13 % ş.a.m.d. (Costill şi alţii, 1985; Wilmore, Costill, 2009).

Cercetările demonstrează faptul că nivelul de adaptare, care a fost dobândit ca urmare a unui antrenament de cinci ani pentru rezistenţă, poate fi pierdut în decurs de 2–3 luni de perioadă fără antrenament (Costill şi alţii, 1985; Wilmore, Costill, 2009). Se produce o scădere substanţială a capacităţii funcţionale în timpul efectuării programelor de antrenament, scădere ce atinge 25–30 % (McArdle şi alţii, 1996). Se prelungeşte în mod cert perioada de refacere după efectuarea unor complexuri de exerciţii din cadrul programelor lecţiilor de antrenament, cât şi după antrenamentele care presupun eforturi mari. Printre altele, după lecţiile de antrenament care au ca scop creşterea capacităţilor sistemelor aerob şi anaerob de asigurare cu energie, procesul de refacere poate să se prelungească cu 6–24 ore.

Cercetările efectuate pe înotătorii de performanţă (K. Hsu, T.Hsu, 1999) au demonstrat faptul că o întrerupere pe o perioadă de trei luni a antrenamentului conduce la scăderea rezultatelor pentru distanţa de 50 metri în medie cu 0,80 s, iar pentru cea de 400 m – cu 17,0 s. Scăderea rezultatelor era însoţită de micşorarea puterii de lucru în timpul înotului legat cu ham cu 12 %, iar a valorilor maximale de lactat – cu 22 %. Pentru refacerea capacităţilor pierdute era necesară o activitate de peste trei luni. În acest sens, cel mai mult timp a necesitat refacerea puterii mişcărilor de vâslire.

Conform datelor lui D. Olbrecht (Olbrecht, 2007), creşterea cantităţii de mitocondrii în fibrele musculare ale unor sportivi de performanţă, care a reprezentat rezultatul unui antrenament intens cu caracter aerob şi aerob-anaerob, într-o mare măsură poate fi pierdută deja pe parcursul primei săptămâni după încetarea completă a antrenamentului. Pierderile pot să atingă până la 50%. Pentru refacerea cantităţii pierdute de mitocondrii, după reluarea antrenamentului, poate fi nevoie deja de până la 3–4 săptămâni (fig. 5.2).

În felul acesta, procesul de readaptare necesită

mult mai mult timp decât procesul de dezadaptare, fapt ce poate să perturbe, în mod serios, procesul unei perfecţionări sportive sistematice, putând să influenţeze în mod negativ rezultatele sportivului. În legătură cu aceasta, se impune o corecţie serioasă a unor concepţii deja statornicite referitoare la posibilităţile de planificare, în cadrul pregătirii anuale, a unei perioade de tranziţie de lungă durată (de până la 1,5–2 luni).

Trebuie subliniat faptul că puterea de lucru în timpul executării mişcărilor în procesul de dezadaptare scade cu mult mai repede, în comparaţie cu forţa grupelor musculare corespunzătoare (Costill şi alţii, 1985). Din rândul multor factori posibili, care influenţează asupra scăderii rapide a puterii mişcărilor, după încetarea unui antrenament special, face parte dezadaptarea intensivă în ceea ce priveşte mobilitatea din articulaţii. Deja după 2–4 săptămâni de la întreruperea exerciţiilor direcţionate spre dezvoltarea mobilităţii în aceste articulaţii, gama de mişcări scade în mod substanţial (Maglischo, 2003).

Sportivii de înaltă performanţă, al căror proces de antrenament se deosebeşte prin eforturi mari, iar ca urmare a acestuia există un nivel extrem de ridicat al reacţiilor de adaptare, sunt într-o măsură mai mare supuşi dezadaptării, după încetarea antrenamentului intens, în comparaţie cu sportivii mai puţin pregătiţi şi cu performanţe mai reduse. Acest fapt exclude pauzele în activitatea de antrenare, care depăşesc o săptămână, după fiecare macrociclu, şi de două săptămâni – după un an de pregătire. Chiar şi în timpul unor astfel de pauze în pregătire, nu trebuie să folosim odihna exclusiv pasivă, ci trebuie să efectuăm două–trei lecţii de câte o oră, direcţionate spre menţinerea acelor componente ale pregătirii, care sunt supuse, într-o măsură mai mare, dezadaptării.

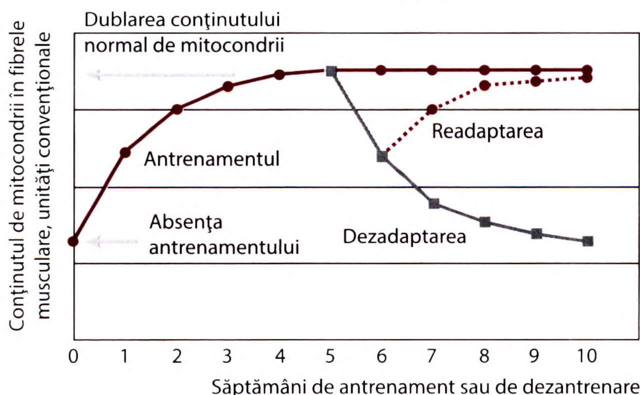


FIGURA 5.2 — Influenţa antrenamentului şi a dezantrenării asupra conţinutului de mitocontrii din muşchi (Olbrecht, 2007)

Privarea muşchilor scheletici de un efort fizic adevărat conduce la modificări serioase în ţesutul muscular. Mai mult, cu cât este mai adaptat ţesutul muscular la eforturi fizice, cu atât se desfăşoară mai intens procesul de dezadaptare. Deja în ziua 3–4 de regim de repaus la pat se produce o scădere vizibilă a masei celor mai activi muşchi. Imobilizarea membrelor inferioare, ca urmare a unor fracturi, conduce la micşorarea suprafeţei secţiunii transversale a muşchilor cu 40–50 %, o imobilizare pe o durată de 5–6 săptămâni a unor muşchi sănătoşi, poate să conducă la micşorarea suprafeţei secţiunilor transversale cu 20–30 %. Atrofia fibrelor musculare, determinată de absenţa sau de o activitate motrică insuficientă, se referă la toate tipurile de fibre (Mak-Komas, 2001). Atrofia ţesutului, ca urmare a imobilizării, conduce la o scădere bruscă a forţei maxime. Este important de subliniat faptul că forţa musculară scade într-o măsură mai mare decât se atrofiază ţesutul muscular. Acest lucru se produce ca urmare a scăderii posibilităţilor sistemului nervos de a recruta unităţi motorii, inclusiv ca urmare a modificărilor degenerative în conexiunile neuro-musculare. (Roberts şi alţii, 1991). Se produc şi alte modificări cu caracter negativ: scade concentraţia de proteine din ţesutul muscular, se reduce concentraţia de enzime glicolitice şi de oxidare, unele fibre musculare fiind supuse necrozei (Mak-Komas, 2001). Toate aceste urmări negative, ca urmare a nefolosirii ţesutului muscular pe o durată îndelungată de timp, pot fi înlăturate complet în procesul de refacere şi de readaptare.

Aproximativ la fel se desfăşoară procesul de dezadaptare în sistemele de asigurare cu energie. Însă parametrii cei mai importanţi ai sistemului aerob de asigurare cu energie sunt supuşi dezadaptării în perioade de timp mai scurte, în comparaţie cu principalii indicatori care reflectă posibilităţile sistemului anaerob. Deja după 2–4 săptămâni de la încetarea antrenamentului intensiv, volumul sistolic scade cu 10–15 %. Pe parcursul acestei perioade se observă o scădere bruscă a activităţii enzimelor oxidative (Wilmore, Costill, 2004). Astfel, scăderea cu 50 % şi mai mult a activităţii acestor enzime nu este însoţită de o reducere a activităţii enzimelor glicolitice (Coyle şi alţii, 1983; Hoffman, 2002). Ca urmare a acestui fapt, deja după 4 săptămâni de dezadaptare, păstrarea capacităţii funcţionale, în timpul efectuării unei activităţi standard cu caracter mixt aerob-anaerob, este legată de o mărire substanţială a ponderii anaerobe a acesteia.

Creşterea sau micşorarea capilarizării, atât în procesul de adaptare, cât şi în procesul de

dezadaptare, necesită o perioadă de timp mult mai mare, în comparaţie cu adaptarea şi dezadaptarea metabolică. Cercetările speciale demonstrează faptul că modificările evident pronunţate ale reţelei capilare, care reprezintă urmarea unui antrenament, se observă încă pe parcursul a câtorva luni după încetarea acestuia (Henriksson, 1992). În acelaşi timp, rezistenţa locală a muşchilor scheletici, care se sprijină pe capacitatea mitocondrială a acestora, poate fi pierdută în decurs de 2–3 săptămâni, de la încetarea antrenamentului continuu (Svedenhag, 1992; Mohan şi alţii, 2001).

O stabilitate mai ridicată a modificărilor de adaptare în scoarţa cerebrală, în comparaţie cu urmele unor reacţii de adaptare mai simple, se manifestă, în special, în faptul că în procesul de dezadaptare, după încetarea completă a eforturilor fizice, posibilităţile aerobe ale organismului şi rezistenţa legată de acestea pentru o activitate de lungă durată se sting relativ repede. Deprinderile motrice specifice se păstrează timp îndelungat şi pot fi demonstrate cu succes de către o persoană dezantrenată. Valorile crescute ale consumului maxim de oxigen, ca rezultat al unui antrenament, scad mult mai încet decât activitatea enzimelor de oxidare, care poate să scadă după una – două săptămâni de la încetarea antrenamentului, iar peste câteva săptămâni poate să revină la nivelul iniţial (Schantz şi alţii, 1983). La rândul lor, aceste enzime au capacitate de refacere rapidă a activităţii, în cazul reluării antrenamentului (Pette, 1984). Acest lucru este legat de faptul, că enzimele, ca şi alte molecule proteice, se remarcă printr-o existenţă cu o durată limitată. Aceştia se formează şi se disociază într-un ciclu continuu, în care perioada biologică de înjumătăţire a majorităţii enzimelor mitocondriale este de aproximativ o săptămână, iar a celor glicolitice – de la una la câteva zile (Hargreaves, 1999; Spriet, 1999). În mod corespunzător, conţinutul celular al unei anumite enzime reprezintă rezultatul interacţiunii proceselor de sinteză şi de descompunere (Henriksson, 1992).

Este important şi de subliniat că dezadaptarea se produce în mod neuniform: în primele săptămâni, după încetarea antrenamentului, se observă o scădere semnificativă a rezervei funcţionale a sistemului adaptat, în continuare procesul de dezadaptare încetineşte. Sub o formă latentă, reacţiile de adaptare se păstrează timp îndelungat şi servesc drept bază pentru o restabilire mult mai rapidă a nivelului de adaptare pierdut, în cazul reluării antrenamentului, după o pauză îndelungată, în comparaţie cu timpul cheltuit pentru formarea iniţială a adaptării (Pşennikova, 1986); de exemplu, hipertrofia ţesutului muscular, care reprezintă urmarea unui antrenament în regim de forţă, dispare de 2–3 ori mai încet decât apare (De Vries, Housh, 1994). Este important să se ţină cont şi de faptul că, cu cât se formează mai repede adaptarea, cu atât mai anevoios se păstrează nivelul atins şi cu atât mai repede aceasta se pierde după încetarea antrenamentului (Mak-Komas, 2001). Printre altele, perioada de pierdere a forţei după încetarea antrenamentului este legată în mod direct cu durata de formare a adaptării (fig. 5.3): cu cât a fost mai intens şi mai de scurtă durată antrenamentul direcţionat pe dezvoltarea forţei, cu atât este mai scurtă perioada de pierdere a acesteia, în cazul încetării lecţiilor de antrenament desfăşurate regulat.

Această legitate se manifestă şi în cazul analizării eficienţei metodicii privind dezvoltarea diferitelor calităţi motrice şi capacităţi funcţionale ale sistemelor organismului, cât şi în cazul pregătirii sportivilor în general şi poate fi legată de diferite elemente ale structurii procesului de antrenament – etape din cadrul pregătirii multianuale, macrocicluri, perioade şi altele. Confirmarea acestui fapt, cu aplicare la pregătirea multianuală, o reprezintă cazurile când creşterea în salturi a efortului (de 2–3 ori pe parcursul unui an), realizată de către sportivii tineri, a permis acestora, în perioade de timp scurte, să atingă unele transformări de adaptare extrem de înalte şi să demonstreze rezultate remarcabile în cele mai mari competiţii. În acelaşi timp, nu a permis menţinerea nivelului dobândit al adaptării o perioadă lungă de timp, a redus în mod brusc perioada de participare a acestora la nivelul celor mai înalte performanţe. În plus, la sportivii care măreau eforturile în mod uniform, pe parcursul mai multor ani, s-a remarcat o creştere sistematică a posibilităţilor funcţionale. În vederea atingerii unui nivel de adaptare necesar pentru o activitate competiţională de succes la cele mai importante competiţii, aceştia au avut nevoie

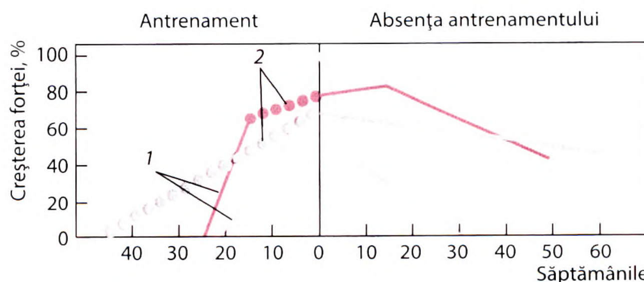


FIGURA 5.3 — Creşterea forţei maxime şi particularităţile de păstrare a acesteia după încetarea antrenamentului, în funcţie de frecvenţa lecţiilor: *1* — lecţii zilnice; *2* — lecţii o dată pe săptămână (Hollmann, Hettinger, 1980)

de mult mai mult timp. Însă, tocmai aceşti sportivi au fost în măsură să evolueze, la nivelul celor mai înalte performanţe, o perioadă îndelungată de timp (Platonov, 2002).

Alternarea frecventă a proceselor de adaptare şi de dezadaptare conduce la exploatarea excesivă a capacităţilor determinate genetic, pentru dezvoltarea unor modificări eficiente de adaptare. Trebuie să ţinem minte că menţinerea bazelor structurale ale adaptării, cu ajutorul unor eforturi fizice moderate, este incomensurabil mai benefică decât repetarea de mai multe ori a ciclurilor «dezadaptare – readaptare». Activarea repetată a biosintezei, necesară pentru o refacere repetată a nivelului pierdut de adaptare, poate să conducă la o anumită uzură locală a organelor, care fac parte din sistemul responsabil de adaptare (Meerson, 1986).

Însă mult mai des se întâlneşte o altă situaţie extremă: continuarea unui antrenament de lungă durată şi intens, în vederea atingerii de către sportiv a unor limite maxime de adaptare condiţionate individual, la acţiunile de antrenament de un anumit tip. Această situaţie se manifestă în mod special în planificarea în fiecare an a unui volum mare de activitate cu caracter aerob şi aerob-anaerob în cadrul antrenamentului unor sportivi, care au atins indicatori limită sau cei aproape de limită ai posibilităţilor aerobe. În astfel de cazuri, la aceştia se perturbă procesele de biosinteză reglate genetic, se produce atrofia unor structuri cheie, care limitează funcţia celulelor miocardului şi, în cele în urmă, apare insuficienţa funcţională a inimii. Tot aici sunt ascunse, deseori, şi cauzele unor abateri în starea sistemului nervos central, ficatului şi a altor organe de importanţă vitală.

Capitolul 6

Dezvoltarea ontogenetică şi procesul adaptării

Cariera sportivă din înotul modern poate să dureze aproximativ 20–30 de ani şi poate să cuprindă, în funcţie de vârstă, o serie de perioade din dezvoltarea omului, începând cu vârsta copilăriei şi terminând cu zona de dezvoltare inversă. Pe parcursul acestei perioade se produc diferite modificări în dezvoltarea biologică, psihologică, spirituală şi socială a omului. Bineînţeles că pentru sport o importanţă primordială o au particularităţile de dezvoltare biologică ale omului şi posibilităţile de adaptare ale acestuia, în cadrul diferitelor zone de vârstă.

Perioadele de vârstă din dezvoltarea ontogenetică

O adaptare eficientă la eforturile specifice din cadrul unei ramuri sportive concrete este determinată de particularităţile dezvoltării organismului în funcţie de vârstă, de variaţiile substanţiale ale predispoziţiei sistemelor funcţionale faţă de transformările de adaptare sau de acomodare, la diferite vârste.

Procesul de maturizare biologică a omului cuprinde o perioadă îndelungată – de la naştere până la vârsta de 17–18 ani la femei şi 20–22 de ani la bărbaţi, când se încheie creşterea corpului, se finalizează procesul de osificare şi se maturizează organele interne. Maturizarea biologică a omului reprezintă un proces neuniform; aceasta se desfăşoară în mod heterocronic, fapt ce se manifestă cel mai evident la analiza formării constituţiei corpului. Astfel, compararea ritmurilor de creştere a capului şi a membrelor inferioare la un nou născut şi la un om matur demonstrează faptul că lungimea capului se măreşte de două ori, iar lungimea acestora, de cinci ori (fig. 6.1).

Este general acceptat faptul că se pot delimita câteva etape de dezvoltare, în funcţie de vârstă (tabel 6.1). În interesul sportului de înaltă performanţă, cea mai mare atenţie trebuie îndreptată asupra zonei de vârstă de la 6 ani până la finalizarea maturizării biologice. Un mare interes îl reprezintă şi zona de vârstă ulterioară maturizării, cea a posibilităţilor funcţionale optime (de regulă, până la 27–30 de ani), cât şi prima parte a zonei de dezvoltare inversă (30–40 de ani), în decursul căreia este posibilă păstrarea unui nivel ridicat al capacităţii funcţionale şi al posibilităţilor celor mai importante sisteme funcţionale ale organismului.

În perioada de la 1 an până la 7 ani, creşterea anuală a lungimii corpului scade treptat de la 10,5

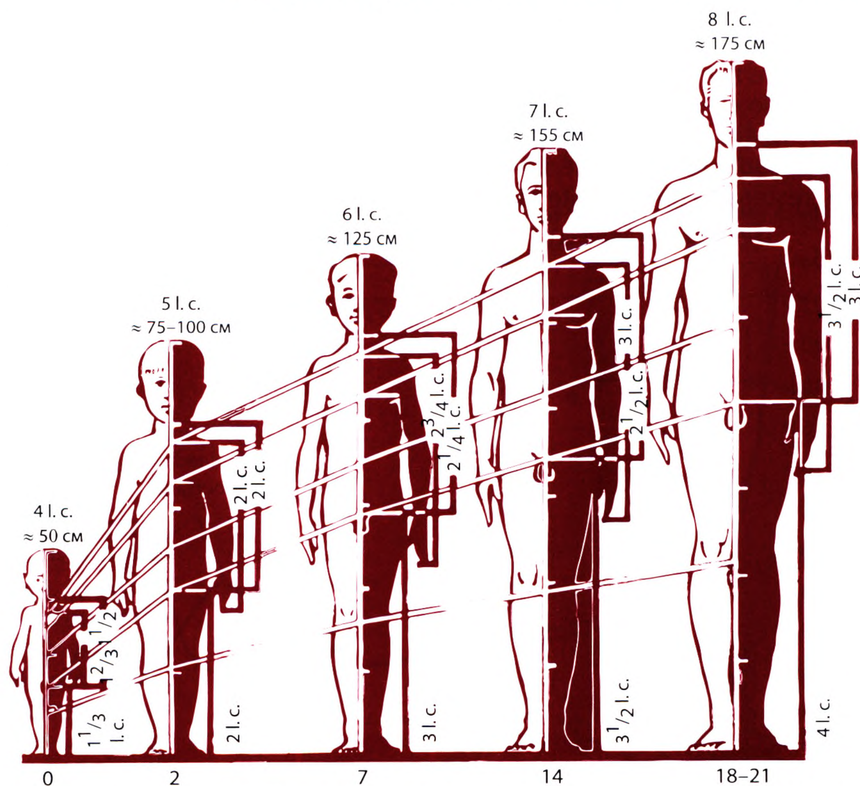


FIGURA 6.1 — **Modificarea proporţiilor corpului în procesul dezvoltării, în funcţie de vârstă: l. c. — lungimea capului** (Bammess, 1982)

TABELUL 6.1 — Etapele privind dezvoltarea ontogenetică în funcţie de vârstă (Grimm, 1966)

Etapele de dezvoltare	Intervalul de timp	Vârsta
Vârsta de nou născut	Până la vindecarea cordonului ombilical	
Vârsta de sugar	Până la apariţia primului dinte de lapte	6 luni.
Vârsta mersului de-a buşilea	Până la învăţarea mersului	1–1,5 ani
Vârsta de copil mic	Până la apariţia primului dinte permanent	6 ani
Vârsta şcolară mică	Până la apariţia primelor semne de maturizare	9 ani (f) 11 ani (b)
Perioada prepubertară	Începutul creşterii accelerate a corpului, dezvoltarea rapidă a organelor sexuale, începutul dezvoltării glandelor mamare	11–12 ani (f) 13–14 ani (b)
Perioada pubertară	Intervalul de timp dintre apariţia pilozităţii pubiene şi prima menstruaţie (f) sau dezvoltarea spermatozoizilor maturi (b)	13–14 (f) 14–15 (b)
Vârsta finalizării maturizării biologice	Perioada dintre maturizarea sexuală şi finalizarea creşterii corpului	17–18 (f) 22 (b)

cm până la 5,5 cm pe an. În zona de vârstă de 7–10 ani, creşterea anuală a lungimii corpului este în medie de 5 cm. Deosebirile dintre sexe, în ceea ce priveşte viteza de creştere, încep să se manifeste de la vârsta de 9–10 ani. O accelerare vizibilă a creşterii se observă în perioada de pubertate. La unii copii, viteza maximă de creştere pe un an poate să atingă 8–10 cm, la băieţi, şi 7– 9 cm, la fetiţe (fig. 6.2). Vârful vitezei de creştere a masei corpului la fetiţe îl reprezintă vârsta de 11–12 ani (5,0–5,5 kg), iar la băieţi este vârsta de 13–14 ani (5,5–6,5 kg). Până la vârsta de 10 ani, la fetiţe masa corpului este puţin mai mică decât la băieţi.

Începând cu vârsta de 12 ani, la tinerii sportivi, în comparaţie cu persoanele care nu practică sportul, se observă dezvoltarea masei corporale, fără apariţia ţesutului adipos. Masa corporală a tinerilor sportivi se măreşte, în principal, pe seama ţesutului slab, iar la cei care nu practică sportul – în mare măsură, pe seama ţesutului adipos. La sportivi, cantitatea de lipide rămâne constantă, iar în perioada de primăvară – vară, chiar scade, concomitent cu creşterea continuă a greutăţii specifice a corpului. La sportivii maturi, bărbaţi, volumul masei adipoase reprezintă 6–12 % din masa totală a corpului, în timp ce la persoanele care nu practică sportul este de 15–22 %. La femei, volumul masei adipoase este aproximativ de două ori mai mare decât la bărbaţi.

Sunt posibile şi variaţii individuale semnificative ale ritmurilor de maturizare biologică şi, corespunzător, diferenţe între vârsta biologică şi cea din buletinul de identitate, care, în unele cazuri pot să atingă 5–6 ani (Åstrand, 1992). De exemplu, creşterea intensă a corpului la băieţi, caracteristică pentru perioada pubertară, poate fi remarcată atât la 11–12 ani, cât şi la 16–17 ani. Maturizarea sexuală timpurie şi creşterea accelerată a corpului, legată de aceasta, a masei musculare, organelor interne, conduce, de regulă, la un progres rapid în sport, ceea ce, adesea reprezintă cauza greşelilor antrenorilor şi părinţilor, în legătură cu predispoziţia specială a copilului pentru performanţe în sport.

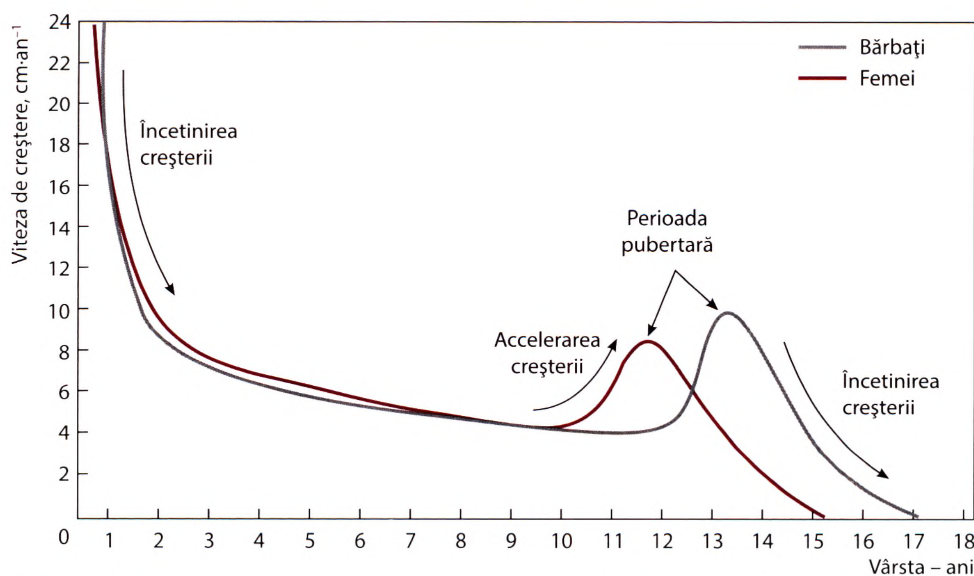


FIGURA 6.2 — Viteza de creştere a omului, la vârste diferite (Robergs, Roberts, 2002)

La vârsta de 13 ani, atât la băieţi, cât şi la fete, se observă variaţii extrem de mari, în ceea ce priveşte înălţimea (băieţii – 135–185 cm, fetele – 140–180 cm), greutatea corporală (30–85 kg şi 30–80 kg), consumul maxim de oxigen (46–80 ml • kg–^{1} • min–^{1} şi 38–70 ml • kg–^{1} • min–^{1}).

Variaţii la fel de substanţiale se remarcă şi la nivelul forţei, rezistenţei, vitezei. Aceste variaţii sunt determinate, în mare măsură, de ritmurile maturizării biologice, ceea ce îngreunează semnificativ nu numai selecţia şi orientarea

tinerilor sportivi, dar şi organizarea pregătirii acestora.

Formarea articulaţiilor şi a suprafeţelor articulare se finalizează, în general, spre vârsta de 18–20 de ani, iar dezvoltarea completă a oaselor la 23–26 ani. La 18–20 de ani se formează complet şi structurile de legătură ale aparatului locomotor (fascii, aponevroze, ligamente), creşte brusc rezistenţa acestora. Dacă la adolescenţii de 13–14 ani rezistenţa la rupere a tendonului lui Ahile reprezintă aproximativ 300 kg, la cei de 18 ani este de peste 400 kg (Fomin, Filin, 1986).

Modificarea ţesutului osos, în procesul de dezvoltare şi de maturizare a organismului, se manifestă în creşterea dimensiunii acestuia, a densităţii şi a conţinutului de minerale. În perioada prebubertară, dezvoltarea ţesutului osos, la băieţi şi la fete, se desfăşoară în mod similar. Dezvoltarea intensă a ţesutului osos se produce în perioada pubertară, atât la băieţi, cât şi la fete, însă la băieţi acest proces se desfăşoară mult mai intens. După terminarea perioadei de maturizare sexuală, procesul de dezvoltare a ţesutului osos îşi încetineşte ritmul. Cea mai mare densitate de minerale în oase se remarcă la bărbaţi şi la femei la vârsta de 23–26 ani.

Dezvoltarea completă a ţesutului osos este determinată de stimularea hormonală (estrogeni, testosteron), de activitatea motrică şi de cantitatea suficientă de calciu din produsele alimentare. La sportivi, scăderea bruscă a eforturilor de antrenament conduce la scăderea masei osoase. O pierdere deosebit de accentuată a masei osoase se produce în cazul imobilizării (regim de repaus la pat, aplicarea gipsului). Traumatismele sportive care impun aplicarea gipsului conduc la pierderea masei osoase cu 15–20 % (Bar-Or, Rowland, 2009).

Specificul ramurii sportive pune o amprentă deosebită pe dezvoltarea ţesutului osos. În special, ramurile sportive cu eforturi mari gravitaţionale facilitează o dezvoltare mai intensă a ţesutului osos, în comparaţie cu ramurile sportive a căror activitate de antrenament şi competiţională este legată de eforturi gravitaţionale mai reduse. Din această cauză, la înotători densitatea mineralelor din oase este mult mai scăzută decât, de exemplu, la alergătorii de sprint, la săritori sau la aruncătorii de ciocan.

Într-o măsură însemnată, în conformitate cu dezvoltarea sistemului osos, se desfăşoară şi dezvoltarea majorităţii grupelor musculare. La vârsta de 18–20 de ani, diametrul transvers al muşchilor atinge indicatorii unui om matur, încetează creşterea masei acestora, care atinge 40-45 % din masa corpului. Însă diferenţierea funcţională şi structurală a unor anumite grupe de muşchi se desfăşoară până la vârsta de 24–28 ani (De Vries, Housh, 1994). Tot în această zonă de vârstă se înregistrează şi valorile cele mai ridicate ale forţei (fig. 6.3, 6.4). Trebuie să ţinem seama că dezvoltarea diferiţilor muşchi nu se produce în acelaşi timp: ritmurile cele mai mari de creştere se observă la muşchii membrelor inferioare, iar cele mai mici la cele superioare; ritmurile de creştere a muşchilor extensori sunt mai mari decât ai muşchilor flexori (Coţ, 1986).

La un om matur, distribuirea fibrelor cu contracţie lentă şi a celor cu contracţie rapidă este constantă şi variază în funcţie de vârstă. La naştere, la copii se observă o mare cantitate de fibre cu contracţie rapidă tip a şi cu contracţie rapidă tip b şi o cantitate redusă a fibrelor cu contracţie lentă. După naştere, cantitatea de fibre cu contracţie lentă creşte uniform, ceea ce

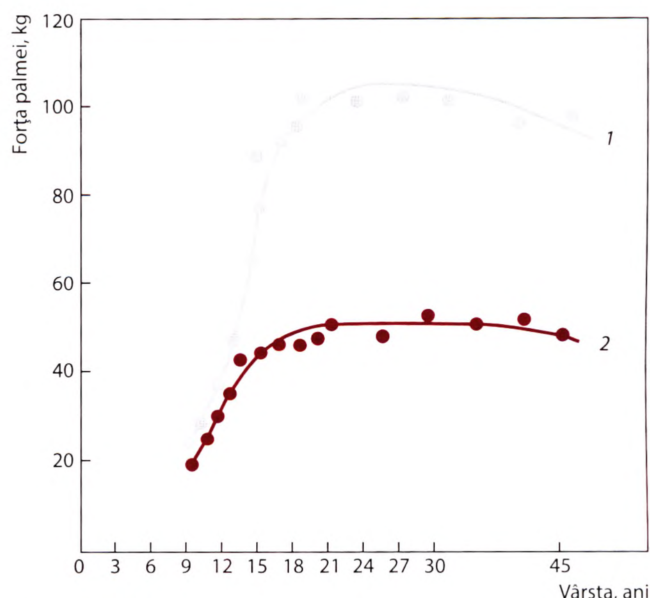


FIGURA 6.3 — Modificarea forţei flexorilor degetelor odată cu vârsta: ***1*** **— bărbaţi;** ***2*** **— femei** (De Vries, Housh, 1994)

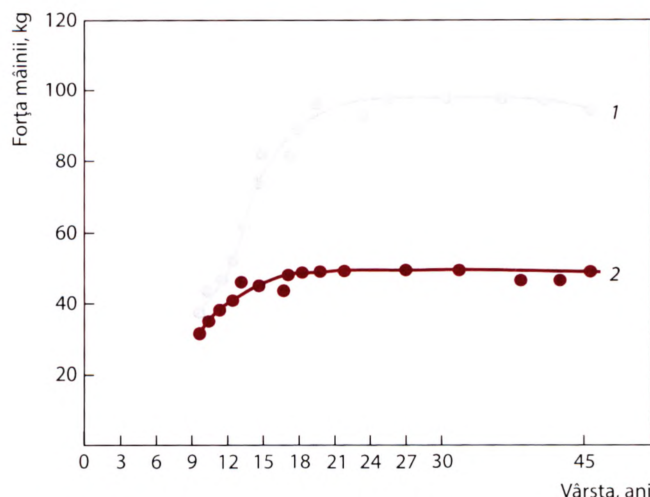


FIGURA 6.4 — Modificarea forţei mâinii odată cu vârsta: ***1*** **— bărbaţi;** ***2*** **— femei** (De Vries, Housh, 1994)

este important pentru susţinerea trunchiului şi a funcţionării muşchilor membrelor, iar, în al doilea an de viaţă, la copil se stabileşte un raport aproximativ egal între fibrele cu contracţie lentă şi cele cu contracţie rapidă. După aceasta, nu se modifică cantitatea de fibre musculare, ci dimensiunea acestora.

Particularităţile dezvoltării în funcţie de vârstă la fete sunt legate de perioada de apariţie a menarhei. Pentru sportivele care se antrenează la eforturi fizice mari sunt caracteristice cazurile de amenoree primară (întârzierea timpului primei menstruaţii) şi amenoree secundară (încetarea menstruaţiei). Cercetările au demonstrat faptul (Şahlina, 2001) că apariţia primei menstruaţii la femeile care nu practică sportul se produce, de regulă, la vârsta de 12–13 ani. La sportive, această vârstă este, de obicei, 12,5–13,5 ani. Caracteristicile anatomo-morfologice şi fiziologice ale organismului sportivelor, legate de ritmurile încetinite ale maturizării sexuale, în majoritatea cazurilor sunt benefice pentru sport. Printre altele, femeile cu o maturizare sexuală târzie se deosebesc printr-o statură mare, cu picioare mai lungi şi şolduri înguste, cu o greutate corporală relativ mai mică şi cu o cantitate mai mică de grăsimi în organism, în comparaţie cu femeile cu o maturizare sexuală normală sau timpurie (Fox şi alţii, 1993).

Compoziţia sângelui, caracteristică persoanelor adulte, se stabilizează mult mai devreme. Dacă conţinutul eritrocitelor la copiii cu vârsta de 5–6 ani atinge 6–7 milioane, în comparaţie cu 4,5–5,0 milioane la un milimetru cub de sânge la oamenii maturi, atunci indicatorii numărului de eritrocite şi de conţinut de hemoglobină la copiii de 10–11 ani nu se deosebesc, practic, de cei ai persoanelor mature.

Posibilităţile funcţionale ale organismului uman sunt în strânsă legătură cu dimensiunile corpului, ale anumitor organe şi sisteme funcţionale. De exemplu, întârzierea în creştere a volumului miocardului în perioada de pubertate limitează volumul sistolic şi debitul cardiac. Dezvoltarea intensă a scheletului în aceeaşi perioadă poate să fie însoţită de întârzierea în dezvoltarea masei musculare, ceea ce va avea o influenţă negativă la nivelul forţei şi a puterii mecanice a mişcărilor. Acest fapt este determinat, în principal, de modificările hormonale caracteristice pentru perioada pubertară. Bineînţeles, conţinutul procesului de antrenament în perioada pubertară trebuie să compenseze, pe cât este posibil, această întârziere şi să asigure o dezvoltare proporţională a scheletului, a sistemelor muscular şi de transport al oxigenului. Însă, mijloacele şi metodele utilizate, mărimea eforturilor de antrenament corespunzătoare trebuie să fie adecvate particularităţilor de sex şi de vârstă ale sportivilor, să excludă forţarea pregătirii şi eforturile excesive.

Perioadele critice şi adaptarea

Eficienţa adaptării în procesul de antrenare multianuală trebuie legată şi de prezenţa perioadelor critice (sensibile) în ceea ce priveşte funcţia motorie, care sunt văzute ca faze ale celei mai mari valorificări a posibilităţilor organismului în ontogeneză, cât şi ca perioade în care acţiunile specifice conduc la reacţii de adaptare mai pronunţate. A fost demonstrat în mod experimental faptul că efectul unei dezvoltări direcţionată selectiv a calităţilor motrice la copii, la adolescenţi şi tineri (de vârsta 7–17 ani) este cea mai mare în acele cazuri, când mijloacele de acţiune asupra dezvoltării unor calităţi concrete coincideau cu perioadele de creştere maximă naturală a acestora (Gujalovski, 1984).

Copiii de 8–12 ani se remarcă printr-un nivel ridicat al reacţiei motrice simple, sunt predispuşi la o activitate de dezvoltare a flexibilităţii, la diferite tipuri de aptitudini de coordonare (Fomin, Filin, 1986). Adolescenţii de 13–14 ani sunt mult mai predispuşi la o activitate cu direcţionare aerobă. Exerciţiile de viteză–forţă, care sunt asigurate în principal de sursele anaerobe de energie, sunt suportate de către aceştia cu multă greutate. Odată cu creşterea vârstei, creşte şi capacitatea lor de a suporta genul de activitate care necesită manifestarea forţei maxime, a rezistenţei la o activitate cu caracter anaerob, a calităţilor de viteză, forţă, se creează premisele biologice necesare unei desfăşurări eficiente a proceselor de adaptare corespunzătoare (fig. 6.5). În ceea ce priveşte activitatea cu direcţionare aerobă, predispoziţia pentru efectuarea acesteia creşte într-o măsură mult mai mică, iar în cazul multor sportivi se stabilizează. Cel mai înalt grad de predispoziţie la o activitate în regim de viteză–forţă şi cu o direcţionare anaerobă se observă la bărbaţi, la vârsta de 20–23 ani, iar la femei, la vârsta de 17–20 ani.

Legat de acest lucru, se recomandă să se îmbine mijloacele de acţiune intensă, îndreptate spre perfecţionarea diferitelor calităţi şi aptitudini, cu perioadele de dezvoltare a acestora în ritmuri accelerate, naturale. În acest caz, se observă cea mai mare eficienţă a perfecţionării fizice a sportivilor. Însă, acest proces, în diferite etape din cadrul pregătirii multianuale, trebuie să fie îmbinat în mod organic cu formarea altor laturi ale pregătirii – tehnică, tactică, psihică; trebuie să se prevadă perfecţionarea integrativă a diferitelor laturi ale pregătirii şi a unor componente separate ale perfecţionării sportive; să ia în considerare factorii de risc privind traumatismele sportive ş.a.m.d. În practică, o activitate intensă pentru dezvoltarea diferitelor calităţi fizice, adesea, nu coincide cu perioadele de dezvoltare naturală a acestora în ritmuri accelerate. (Platonov, 1992).

În cadrul planificării raportului dintre activităţi

cu direcţionare diferită în procesul de pregătire multianuală trebuie să se ţină cont de ritmurile de creştere a lungimii corpului, a membrelor superioare şi inferioare, a dimensiunilor transversale ale corpului. O modificare bruscă a constituţiei corpului deregleză raporturile reciproce dintre funcţiile motrică şi vegetativă, stabilite ca urmare a pregătirii precedente şi impune o corecţie substanţială a tehnicii sportive. În acest sens, deosebit de complexă este vârsta de 11–13 ani la fete şi 13–15 ani la băieţi, adică perioada pubertară, pentru care este caracteristică cea mai mare creştere a lungimii corpului şi membrelor.

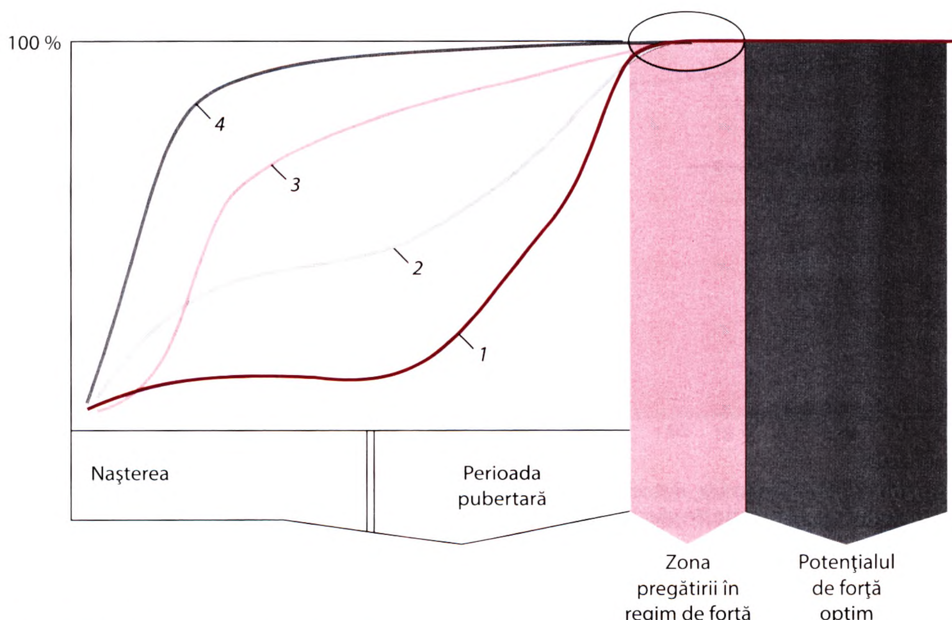
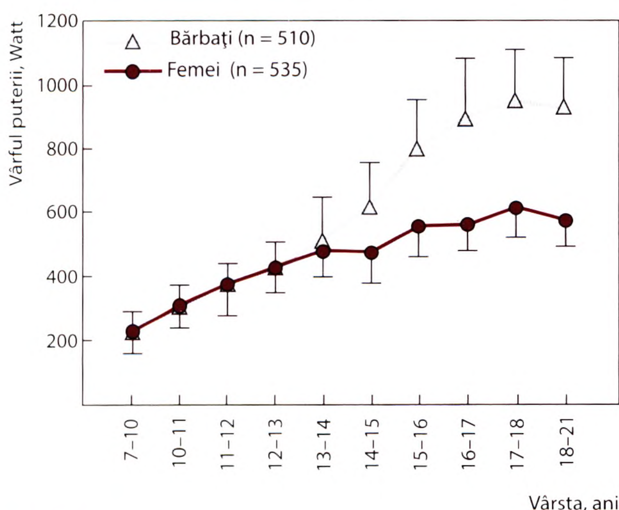


FIGURA 6.5 — **Model teoretic privind dezvoltarea şi integrarea factorilor ce determină adaptarea la un antrenament de forţă:** ***1*** **— testosteron;** ***2*** **— masa degresată;** ***3*** **— diferenţierea fibrelor musculare;** ***4*** **— reglarea nervoasă** (Kraemer et al., 1989)

Vârsta şi posibilităţile sistemului anaerob de asigurare cu energie

Posibilităţile sistemului lactacid anaerob la copiii de 7–8 ani sunt mai scăzute cu 15–20 % decât la adolescenţi şi cu 20–30 % decât la tineri, în timpul efectuării programelor cu orientare anaerobă. Nivelul posibilităţilor anaerobe la fetiţe cu vârsta de 7–13 ani se deosebeşte semnificativ de posibilităţile băieţilor de aceeaşi vârstă. Perioada pubertară la băieţi conduce la o creştere bruscă a posibilităţilor sistemului lactacid anaerob şi aceştia, cu fiecare an, până la vârsta de 18 ani, progresiv le depăşesc pe cele ale fetelor. În final, puterea anaerobă a tinerilor de 17–18 ani ajunge aproximativ cu 30 % mai mare decât cea a fetelor de aceeaşi vârstă (fig. 6.6.).

Valorile maximale ale capacităţii anaerobe se înregistrează după terminarea perioadei de maturizare sexuală: la femei, după vârsta de 17–18 ani, la bărbaţi, după vârsta de 20–22 ani (fig. 6.7). La adolescenţi şi la tineri, valorile maximale ale capacităţii anaerobe, exprimate prin valorile maxime



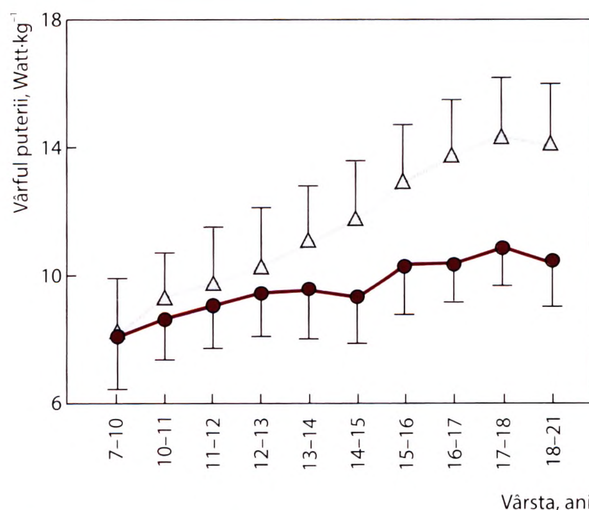


FIGURA 6.6 — **Puterea anaerobă maximă la bărbaţi şi la femei de vârste diferite** (Van Praagh, 2000)

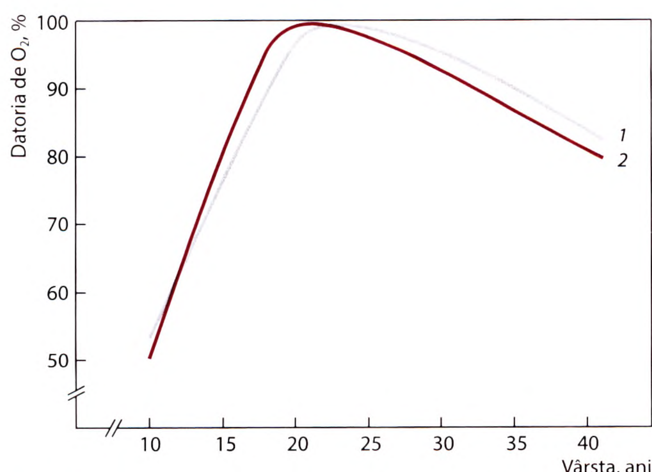


FIGURA 6.7 — **Dinamica datoriei relative de oxigen (% din nivelul maxim), în funcţie de vârstă: *1* — bărbaţi; *2* — femei**

ale lactatului din sânge sau ale datoriei de oxigen, sunt mult mai scăzute decât la oamenii adulţi (Kindermann şi alţii, 1979; Wilmore, Costill, 1994)), ceea ce se referă atât la persoanele antrenate, cât şi la cele neantrenate (Rowland, 2005). Într-o anumită măsură, aceasta este determinată de faptul că la copii şi la adolescenţi există un deficit de enzime, care răspund de glicoza anaerobă, ceea ce, fără îndoială, limitează posibilităţile acesteia (Eriksson, 1973). Încă o cauză în plus o reprezintă concentraţia de glicogen din muşchi, mai scăzută la copii, în comparaţie cu adulţii, şi capacitatea de utilizare a acestuia într-un proces anaerob. Confirmarea acestora o constituie faptul, potrivit căruia concentraţia maximă de lactat în timpul efectuării unor teste speciale la copiii de 11–12 ani reprezintă 60–65 % din indicatorii celor de 15–16 ani şi aproximativ 50 % din cei ai oamenilor adulţi. Nu de mai mică importanţă este şi incapacitatea psihologică a copiilor şi adolescenţilor de a suporta senzaţiile grele de oboseală, care însoţesc activitatea cu caracter anaerob-glicolitic, cât şi volumul redus al unei asemenea activităţi, în cadrul pregătirii sportivilor tineri (Platonov, 1995). Copiii, adolescenţii, tinerii şi oamenii adulţi se deosebesc foarte mult, în capacitatea lor de a suporta acidoza.

Adulţii sunt capabili de o activitate musculară eficientă la un pH de 6,80 al sângelui arterial, în timp ce copiii cu vârsta de 8–10 ani refuză să lucreze când valorile pH-ului din sângele arterial coboară până la un nivel de 7,20–7,30 (Bar-Or, Rowland, 2009).

Puterea sistemului lactacid anaerob scade odată cu vârsta. La femei, indicatorii care exprimă nivelul puterii anaerobe maxime pot să scadă după atingerea vârstei de 20 de ani. La bărbaţi, acest proces se dezvoltă puţin mai târziu, începând cu vârsta de 23–25 de ani. Scăderea puterii sistemului lactacid anaerob este compensată de creşterea capacităţii procesului aerob. Aici, cei mai înalţi indicatori se ating la femeile cu vârsta de 30 de ani, şi la bărbaţi, la 35–38 ani (fig. 6.8.).

Vârsta şi posibilităţile sistemului aerob de asigurare cu energie

Consumul maxim de oxigen, ca indicator al celei mai mari intensităţi a metabolismului în sistemul aerob de asigurare cu energie, în mare măsură, este determinat de vârsta şi de sexul sportivului (fig. 6.9.). Pe măsura dezvoltării copilului, nivelul VO_2 max creşte în mod continuu. La băieţi, creşterea VO_2 max continuă până la vârsta de 20 de ani şi peste, fiind deosebit de intensă la vârsta de 13–17 ani. La fete, tabloul este diferit: deja, la acestea, la vârsta de 14–15 ani se observă cel mai înalt nivel de VO_2 max, care, ulterior, poate chiar să scadă nesemnificativ (fig. 6.10). Diferenţele dintre nivelurile de VO_2 max dintre băieţi şi fete se observă deja la vârsta de 6–7 ani, însă aceste diferenţe sunt relativ mici. Însă la vârsta de 13–15 ani, la băieţi, VO_2 max este deja cu 13–16 % mai mare

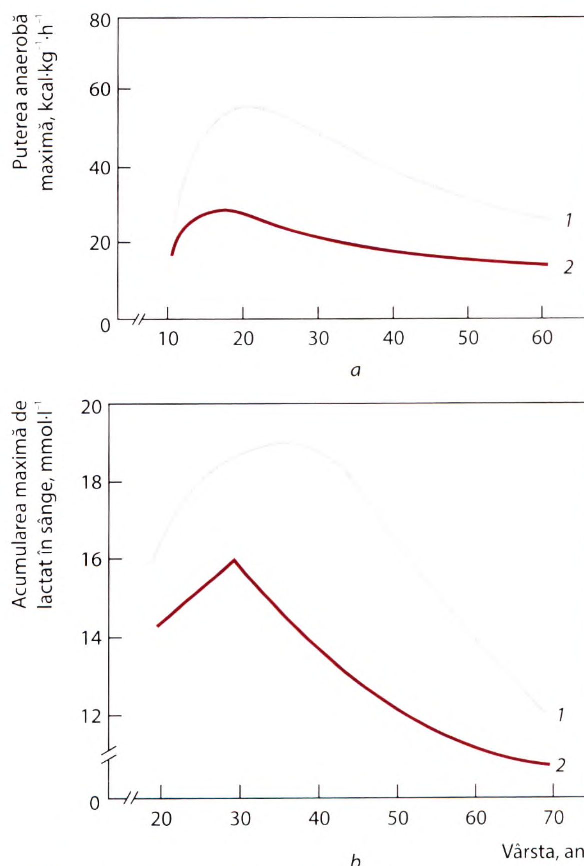


FIGURA 6.8 — **Dinamica în funcţie de vârstă a puterii anaerobe maxime (*a*) şi a acumulării maxime de lactat în sânge (*b*): *1* — bărbaţi; *2* — femei** (Fox et al., 1993)

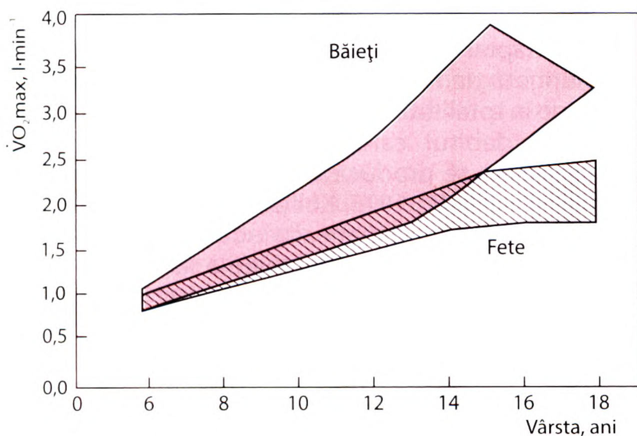


FIGURA 6.9 — **Puterea aerobă maximă şi vârsta. Indicatori absoluţi maximali cu privire la consumul de oxigen la fetele (n = 1730) şi la băieţii (n = 2180) de 6–18 ani** (Bar-Or, Rowland, 2009)

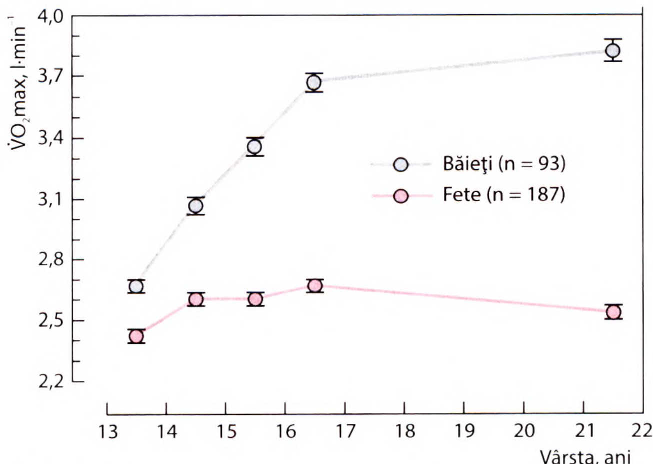


FIGURA 6.10 — **Modificările în funcţie de vârstă în consumul maxim de oxigen la băieţi şi la fete** (Kemper et al., 1989)

decât la fete (Wilmore, Costill, 2004), iar la persoanele adulte aceste diferenţe ating 32 %. Chiar dacă se ia în considerare numai masa corpului, diferenţele dintre bărbaţi şi femei sunt foarte mari şi ating 18–20 % (Bar-Or, Rowland, 2009).

La adolescenţii cu vârsta de 13–15 ani, ca şi la adulţi, se observă o dependenţă liniară între debitul cardiac şi nivelul de consum de oxigen. Însă, la adolescenţi, la acelaşi nivel de consum de oxigen, debitul cardiac este cu 10–15 % mai redus (fig. 6.11).

Volumul inimii şi nivelul VO_2 se află într-o dependenţă directă cu etapa maturizării sexuale. De exemplu, la înotătorii aflaţi în perioada pubertară (10,6±0,4 ani), volumul inimii oscilează de la 330 până la 460 ml, iar consumul maxim de oxigen – de la 1,2 până la 2,8 l•min–[1]. La înotătorii aflaţii în perioada pubertară (12,5±0,3 ani), volumul inimii şi nivelul VO_2 max sunt mult mai ridicate şi reprezintă 400–630 ml, respectiv 1,4–3,3 l•min–[1]. Valorile cele mai mari, bineînţeles, sunt la întotătorii din grupa postpubertară: volumul inimii este de 550–950 ml, VO_2max ,2–4,0 l•min–[1] (fig. 6.12).

Debitul cardiac, în ceea ce priveşte datele de repaus, la copiii cu vârsta de 8–9 ani poate fi mărit de 4 ori, la adolescenţii de 14–15 ani - de 5–6 ori, la persoanele adulte - de 6–7 ori. La copiii de 11–12 ani, la eforturi maxime, presiunea sistolică creşte, în medie, cu 32 mm Hg, la adolescenţi şi tinerii de 15–16 şi 18–20 de ani, cu 45 şi, respectiv, cu 50 mm Hg (Koţ, 1986). Cele mai înalte ritmuri de dezvoltare a inimii,

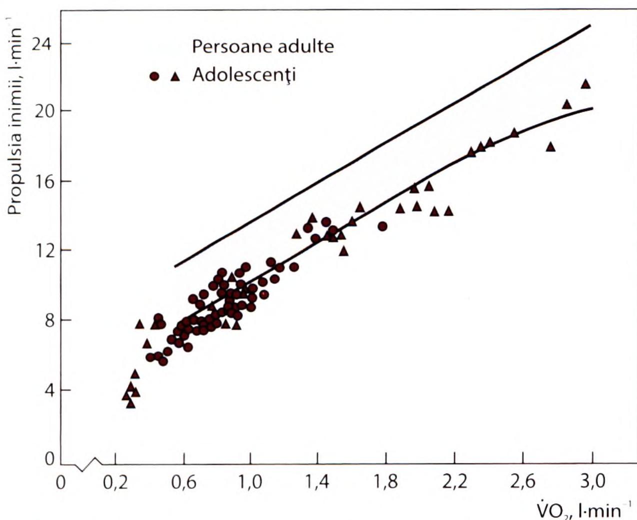


FIGURA 6.11 — **1) Dependenţa dintre debitul cardiac şi consumul de oxigen, la adolescenţi şi la persoanele adulte** (Bar-Or, Rowland, 2009)

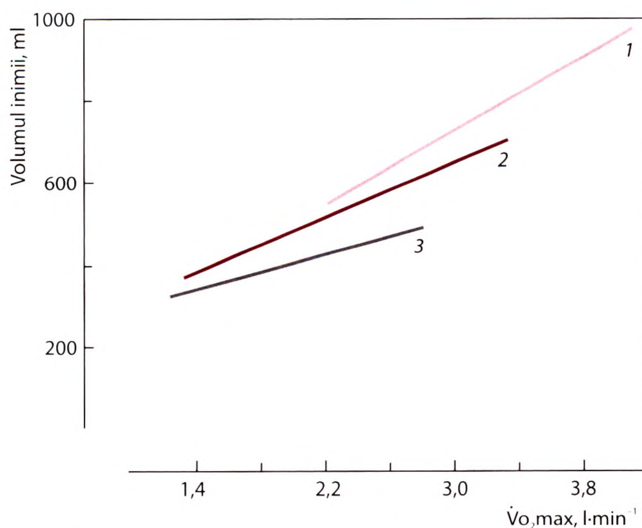


FIGURA 6.12 — **Volumul inimii şi $\dot{V}O_2$max la înotători din diferite grupe de vârstă:** *1* **— postpubertară;** *2* **— pubertară;** *3* **— prepubertară** (Wirth et al., 1978)

atât la băieţi, cât şi la fete, se observă în perioadele prepubertară şi pubertară din cadrul dezvoltării, în funcţie de vârstă. Cea mai mare masă cardiacă se atinge la terminarea perioadei de maturizare sexuală (Hollmann, Hettinger, 1980).

Creşterea VO_2 max odată cu vârsta se află practic într-o dependenţă directă de creşterea masei musculare, ceea ce este în egală măsură un lucru caracteristic atât pentru băieţi, cât şi pentru fete. Referitor la aceasta, stau mărturie, de exemplu, cercetările în care s-au folosit eforturi veloergometrice în trepte, efectuate cu mulţi ani în urmă de către S. Davies şi colaboratorii săi (Davies şi alţii, 1972) şi confirmate de nenumărate ori în anii următori (fig. 6.13).

Diferenţele mari în nivelul $\dot{V}O_2$max la bărbaţi şi la femei, sunt determinate de o serie de cauze. La bărbaţi, este mult mai ridicat raportul dintre masa inimii şi masa corpului: indicatorul mediu la femei reprezintă 85–90 % din indicatorul bărbaţilor. La bărbaţii de 20–30 de ani conţinutul de hemoglobină în 100 ml de sânge este cu 15 % mai mare şi numărul de eritrocite pe 1 mm^3 cu 6 % mai mare, în comparaţie cu femeile de aceeaşi vârstă (De Vries, Housh, 1994). La femei, sunt mult mai scăzuţi indicatorii de debit cardiac – aceştia reprezintă 75–80 % din indicatorii caracteristici bărbaţilor (Åstrand, Rodahl, 1986). Tocmai îmbinarea acestor factori determină la bărbaţi o capacitate mai ridicată pentru consumul de oxigen (fig. 6.14).

Bărbaţii şi femeile se deosebesc semnificativ şi după particularităţile de adaptare a sistemului aerob de asigurare cu energie în cadrul unui antrenament de lungă durată. Programele de antrenament cu direcţionare aerobă conduc la creşterea posibilităţilor sistemului de transport al oxigenului pe seama măririi concomitente a debitului cardiac, a volumului sistolic, a diferenţei arteriovenoase, în funcţie de oxigen. La femei, adaptarea se desfăşoară în alt mod: o perioadă îndelungată de timp (2–3 luni) reacţiile de adaptare aproape în totalitate sunt determinate de modificările centrale (debitul cardiac, volumul sistolic), după care încep să se producă modificări la nivel periferic (Cunningham, Hill, 1975; Kollias şi alţii, 1978).

Copiii, în comparaţie cu adulţii, se deosebesc printr-o mobilitate mult mai mare a sistemului aerob de asigurare cu energie. Aceştia ating mai repede valorile maximale ale consumului de oxigen pentru un anumit tip de activitate (Armon şi alţii, 1991), la aceştia se observă un deficit mai mic de oxigen în timpul efectuării unei activităţi cu o intensitate crescută (Carlson, Naughton, 1993). La o activitate cu caracter aerob de lungă durată, cu o intensitate de 60–70 % din nivelul VO_2 max, de regulă, după 5–10 min se atinge starea stabilă, după indicatorii de ventilaţie pulmonară, de frecvenţă a contracţiilor inimii şi de consum de oxigen. Însă, după 30–40 min, se produce creşterea frecvenţei contracţiilor inimii cu 5–10 bătăi•min–[1], consumul de oxigen cu 2–3

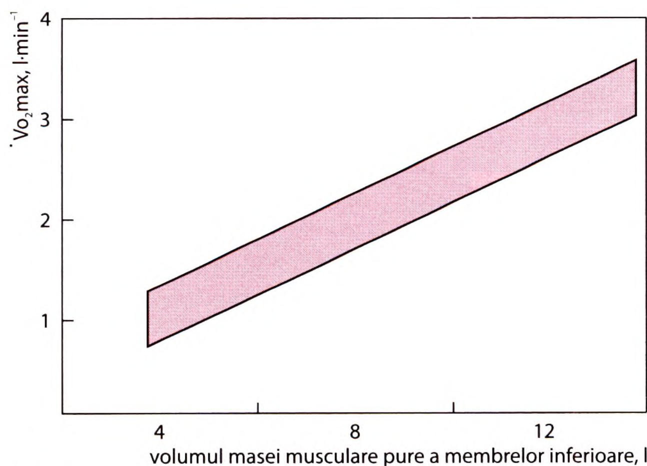
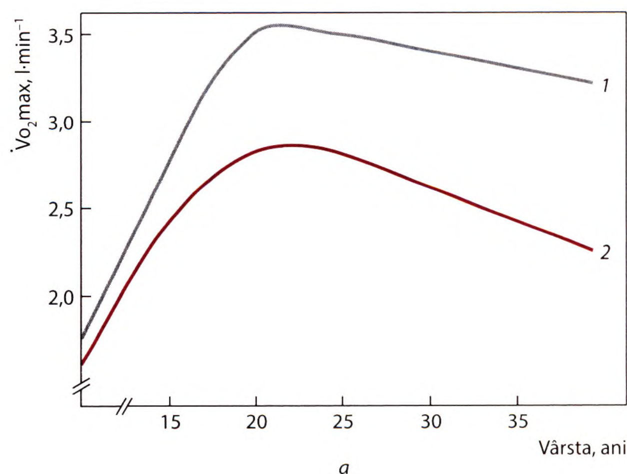


FIGURA 6.13 — **Puterea aerobă maximă şi volumul masei musculare pure ale membrelor inferioare**



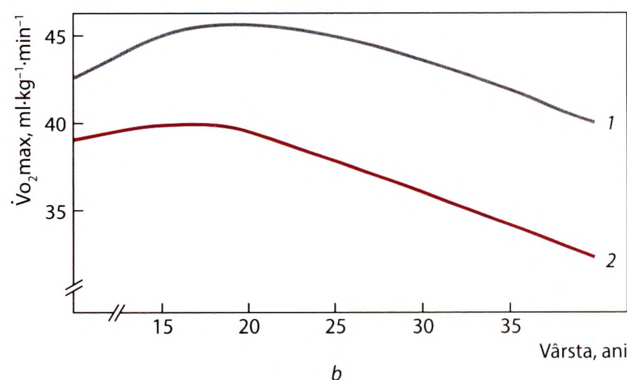


FIGURA 6.14 — **Dinamica $\dot{V}O_2$max absolut (*a*) şi relativ (*b*) în funcţie de vârstă: *1* — bărbaţi; *2* — femei**

ml•kg-¹•min-¹, ventilaţia plămânilor – cu 2–3 l•min-¹ (Timmons, Bar–Or, 2003). Specialiştii leagă această creştere, de intensificarea utilizării grăsimilor în procesul metabolismului aerob (Riddell şi alţii, 2000; Rowland, 2005).

Trebuie subliniat faptul, că la copii şi la adolescenţi, pe parcursul unei activităţi de lungă durată, cu caracter aerob, mobilizarea grăsimilor, în calitate de substrat energetic, se desfăşoară mult mai intens, în comparaţie cu persoanele adulte (fig. 6.15). În cadrul efectuării unei activităţi de lungă durată, la nivelul de 70 % din VO_2 max, după 30 de minute aportul lipidelor în asigurarea energetică a activităţii, la băieţi, poate să atingă 30 %, în timp ce la bărbaţii adulţi, acesta nu depăşeşte, de obicei, 15 %. După 60 de min, la băieţi, asigurarea cu energie pe seama grăsimilor atinge 35%, iar la persoanele adulte - 20 % (Timmons şi alţii, 2003). Specialiştii sunt înclinaţi să explice aceste diferenţe prin posibilităţile mult mai scăzute ale sistemului lactacid anaerob, cât şi prin puterea mai redusă a glicogenolizei (Riddell şi alţii, 2000, Rowland, 2005).

În literatura de specialitate, o lungă perioadă de timp a fost dezbătută problema referitoare la creşterea posibilităţilor aerobe la copiii care se găsesc în perioadele prepubertară şi pubertară, în funcţie de vârstă. S-a subliniat faptul că antrenamentul cu orientare aerobă, în perioada prepubertară, nu conduce la creşterea puterii aerobe, ceea ce este legat de statutul hormonal al copiilor. Însă, experienţa referitoare la pregătirea unor copii, care se specializau în domeniul ramurilor ciclice ale sportului, şi cercetările ştiinţifice moderne (Rowland, 2005) demonstrează în mod convingător capacităţile înalte ale copiilor, faţă de creşterea posibilităţilor aerobe, sub influenţa unui antrenament orientat (fig. 6.16).

La copii, creşterea productivităţii aerobe şi a posibilităţilor sistemului de transport al oxigenului este legată de perfecţionarea diferitelor componente, care determină nivelul productivităţii aerobe: se măresc dimensiunile inimii, se îmbunătăţeşte aprovizionarea cu sânge a ţesuturilor active, se produce o redistribuire eficientă a circulaţiei sanguine, cresc volumul sistolic şi debitul cardiac şi altele. Odată cu vârsta, posibilităţile de adaptare a sistemului de transport al oxigenului scad brusc. La vârsta de 25–30 de ani, poate să se producă deja scăderea nivelului VO_2 max, neţinând cont de antrenamentul intens cu orientare aerobă. Acest fapt este determinat, în principal, de scăderea frecvenţei maxime a contracţiilor inimii, întrucât valorile saturaţiei artiale în oxigen sunt identice la persoanele bine antrenate, de vârstă diferită (Hagberg şi alţii, 1985).

Scăderea nivelului $\dot{V}O_2$max odată cu vârsta se compensează prin creşterea posibilităţilor în ceea ce priveşte alţi factori ai pregătirii funcţionale. Astfel, la bărbaţii de 25–30 de ani, scăderea nivelului VO_2 max este însoţită de creşterea capacităţii şi eficienţei procesului aerob (fig. 6.17).

Aplicarea unor mijloace şi metode moderne de antrenament conduce la o deplasare substanţială în direcţia unei vârste mai mari a perioadelor de manifestare maximă a diferitelor calităţi motrice şi a posibilităţilor sistemelor funcţionale. Acest lucru se poate demonstra prin exemplul dinamicii indicatorilor cu privire la consumul maxim de oxigen la persoanele

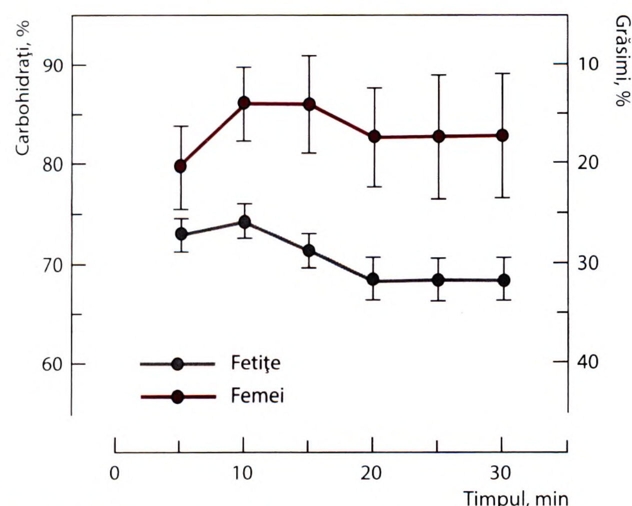


FIGURA 6.15 — **1) Utilizarea relativă a grăsimilor şi carbohidraţilor în calitate de surse de energie, de către fetiţe şi femei, în timpul efectuării unei activităţi de lungă durată cu o intensitate de 70% din nivelul $\dot{V}O_2$max** (Martinez, Hymes, 1992)

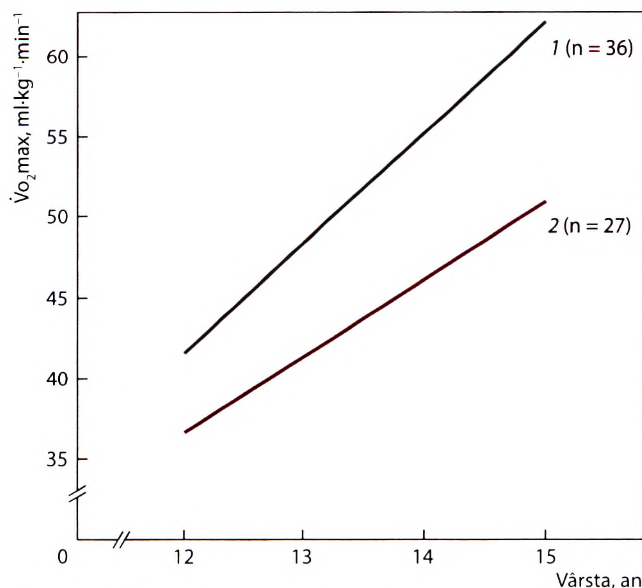


FIGURA 6.16 — **Creşterea $\dot{V}O_2$max la persoane care practică în mod activ disciplinele sportive legate de manifestarea rezistenţei: *1* — băieţi; *2* — fete**

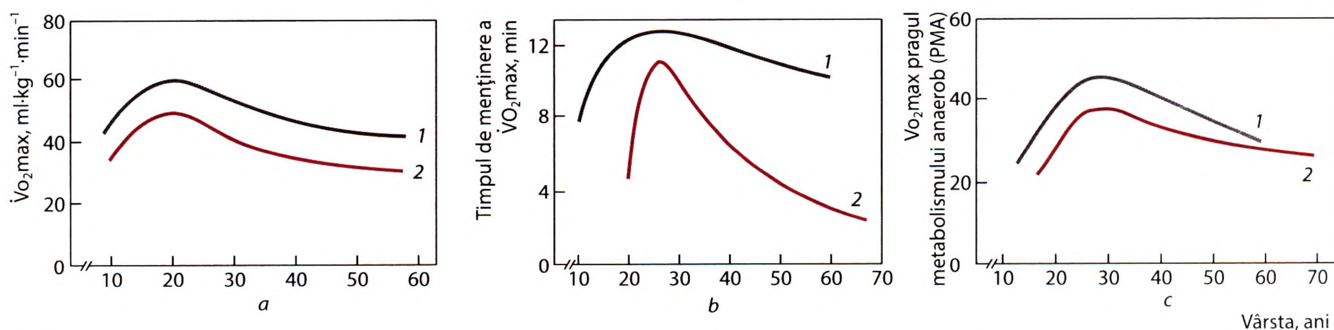


FIGURA 6.17 — **Dinamica în funcţie de vârstă a consumului maxim de oxigen (*a*), a capacităţii aerobe (*b*) şi a eficienţei aerobe, pragul metabolismului anaerob (*c*): *1* — bărbaţi; *2* — femei**(Fox et al., 1993)

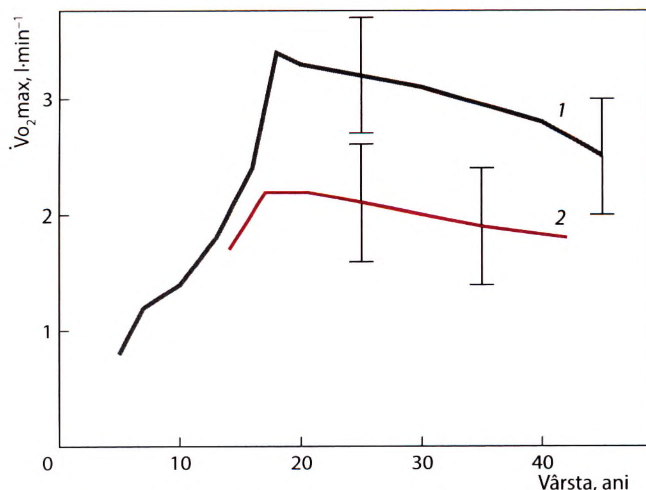


FIGURA 6.18 — **Modificarea consumului maxim de oxigen la persoane de vârste diferite care nu practică sportul: *1* — bărbaţi; *2* — femei**(Åstrand, Rodahl, 1986)

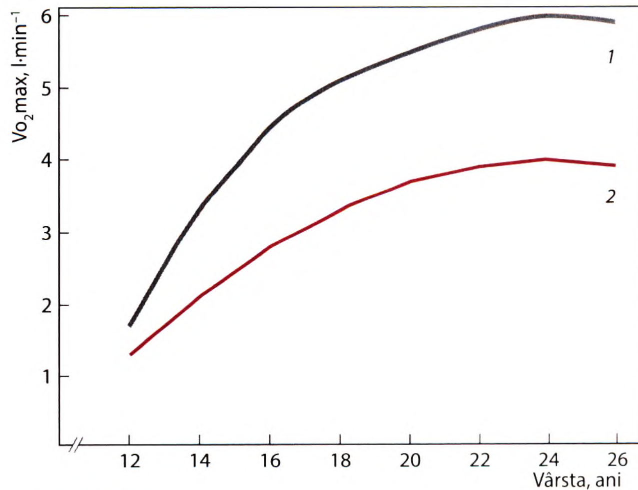


FIGURA 6.19 — **Valorile consumului maxim de oxigen la sportivi de performanţă, în funcţie de vârstă: *1* — bărbaţi; *2* — femei**

care nu practică sportul (fig. 6.18), şi la sportivii de înaltă performanţă (fig. 6.19), care se specializează în ramuri ale sportului, care sunt legate de manifestarea rezistenţei.

Procesul de refacere şi toleranţa la efort

La copii, procesele de refacere după o activitate intensă se desfăşoară mult mai repede decât la persoanele adulte. În special la băieţii de 8–12 ani, după efectuarea testelor anaerobe, timpul de refacere era doar de două minute, în timp ce pentru refacerea persoanelor adulte era nevoie de 10 minute (Helestreit şi alţii, 1993). La copii, se restabilesc rapid frecvenţa cardiacă, ventilaţia pulmonară, nivelul de lactat şi pH (Baraldi şi alţii, 1991; Ohuchi şi alţii, 2000), la aceştia intrând în calcul pregătirea subiectivă pentru următoarele exerciţii de antrenament.

La copii, ca şi la adulţi, procesele de refacere se desfăşoară mult mai rapid, dacă, după o activitate intensă, nu se planifică odihnă pasivă, ci o activitate de intensitate mai mică. De exemplu, restabilirea concentraţiei de lactat în sânge, la băieţi şi fete de 9–11 ani, după o activitate de mare intensitate (150 % VO_2 max) a decurs mult mai repede în acele cazuri, în care odihna pasivă a fost înlocuită cu o activitate de intensitate de 40–60 % din nivelul VO_2 max (Dotan şi alţii, 2000).

Copiii şi adolescenţii suportă, din punct de vedere subiectiv, mult mai uşor eforturile cu caracter aerob, în comparaţie cu sportivii maturi. O activitate de lungă durată, de o intensitate care nu depăşeşte pragul metabolismului anaerob este percepută de către copii şi adolescenţi, în comparaţie cu sportivii adulţi, ca una mai uşoară. Este foarte probabil că acest fapt este determinat de o desfăşurare mai intensă a reacţiilor de refacere la copii în timpul desfăşurării unei activităţi neîntrerupte de lungă durată şi în pauzele dintre exerciţii, în cadrul efectuării unei activităţii care se desfăşoară la anumite intervale.

Vârsta şi economicitatea activităţii

Economicitatea activităţii depinde în mare măsură de vârstă. La copii şi la adolescenţi, în comparaţie cu tinerii şi cu adulţii, se observă un consum destul de mare de energie pe o unitate de masă corporală, în timpul efectuării aceloraşi exerciţii motorii. În special, copiii de 7–8 ani au nevoie de cu 25 % mai mult oxigen, în comparaţie cu persoanele adulte, pentru efectuarea uneia şi aceleiaşi activităţi. Adolescenţii de 11–13 ani consumă pentru efectuarea unei astfel de activităţi deja cu 10–12 % mai mult oxigen, iar tinerii de 16–17 ani doar cu 3–5% mai mult oxigen, în comparaţie cu persoanele adulte. O valoare metabolică mai ridicată a activităţii la copii şi la adolescenţi este determinată, înainte de toate, de mecanismele neperfecţionate ale reglării neuromusculare, de contracţia excesivă a muşchilor antagonişti (Bar-Or, Rowland, 2009).

Un antrenament special, orientat cu preponderenţă spre perfecţionarea tehnicii mişcărilor, spre îmbunătăţirea coordonării intermusculare, conduce la o scădere bruscă a consumului de oxigen, în timpul efectuării unei activităţi standard (fig. 6.20).

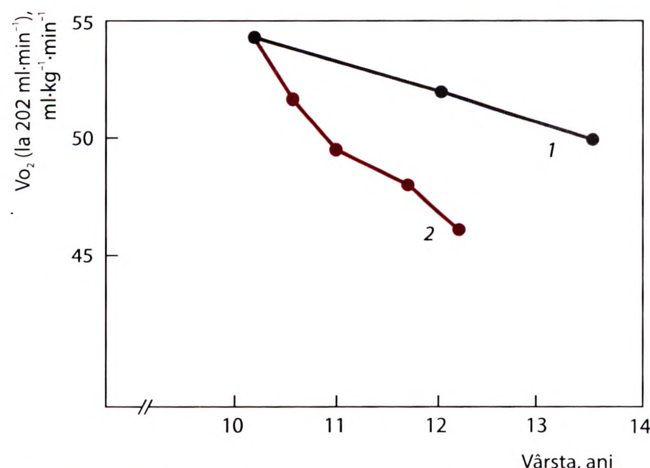
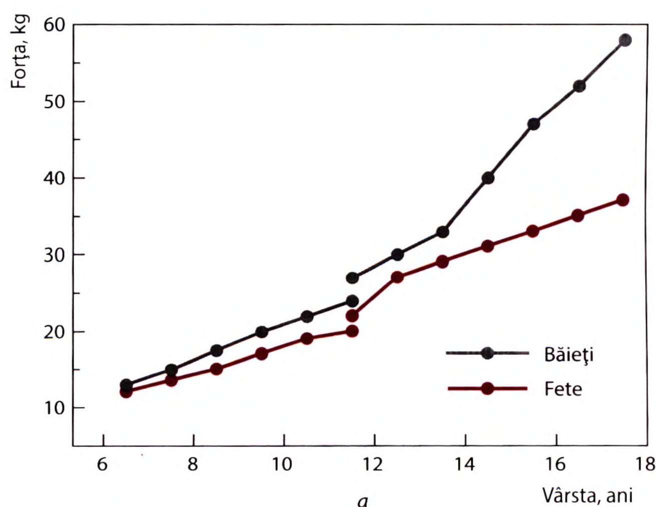


FIGURA 6.20 — **Modificarea consumului de oxigen al activităţii, sub influenţa antrenamentului:** *1* — **persoane neantrenate;** *2* — **persoane antrenate** (Bar-Or, Rowland, 2009)

Particularităţi ale forţei la diferite vârste

Creşterea forţei maxime la vârstă şcolară mică şi în perioada prepubertară se desfăşoară relativ uniform, în conformitate cu ritmurile de creştere şi de mărire a masei corpului copilului, iar la vârsta de 6–12 ani, după indicatorii de forţă, băieţii le depăşesc cu mult pe fete. Un anumit avantaj genetic al băieţilor este compensat cu dezvoltarea mai timpurie la fete.

Creşterea uniformă a forţei se observă până la momentul când încep să se producă modificări hormonale fundamentale, caracteristice perioadei pubertare. Mărirea bruscă a producerii la băieţi, în perioada pubertară, a hormonului sexual masculin - testosteron - cu un efect anabolic pronunţat, facilitează sinteza proteinei şi creşterea bruscă a masei musculare şi a forţei. În decursul perioadei pubertare, volumul masei musculare se măreşte, la băieţi, de la 27 până la 40 % din masa corpului (Israel, 1992). Referitor la posibilităţile de forţă, băieţii încep să le întreacă în mod clar pe fete: dacă la vârsta de 6–12 ani, forţa fetelor reprezintă 90–95 % din forţa băieţilor, la vârsta de 14–15 ani, această valoare scade până la 70–80 %, iar la 17–18 ani - până la 60–65 % (fig. 6.21). Dezvoltarea intensă a masei musculare şi a forţei în perioada pubertară nu înseamnă că în această perioadă trebuie planificată o pregătire intensivă în regim de forţă. Nişte eforturi mari de forţă pot să conducă la traumatisme ale zonelor de osificare, cât şi la dezvoltarea osteocondrozei. Nici aparatul neuromuscular nu este pregătit pentru astfel de



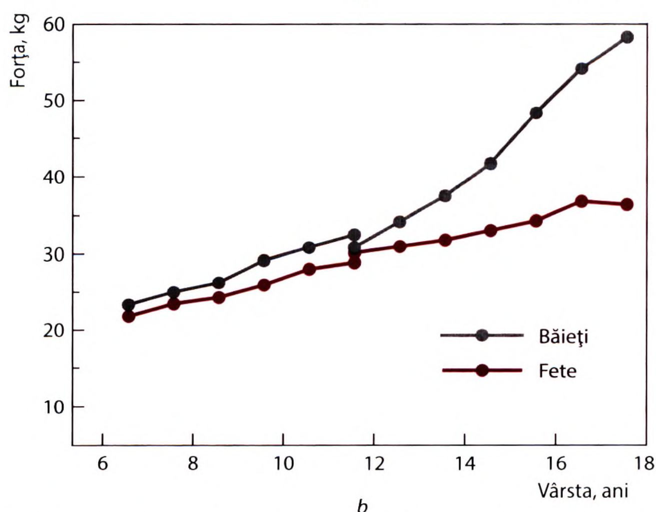


FIGURA 6.21 — **Modificarea forţei muşchilor flexori ai articulaţiei cotului (*a*) şi, extensorilor articulaţiei genunchiului (*b*) odată cu mărirea vârstei** (Malina et al., 2004)

eforturi. La femei, gradul cel mai înalt de antrenabilitate a forţei se remarcă la vârsta de 18–20 ani, la bărbaţi – la vârsta de 22-25 ani (fig. 6.22), iar o activitate intensă pentru dezvoltarea acestei calităţi poate fi începută la vârsta de 16–17 ani la femei şi la vârsta de 17–18 ani, la bărbaţi. Pregătirea de forţă a copiilor, care se află în perioadele prepubertară şi pubertară, trebuie făcută cu mare precauţie. Este necesar să se ţină cont de faptul că reacţia copiilor la exerciţii cu specific de forţă se deosebeşte în mod principial de reacţia persoanelor adulte. La copii, creşterea forţei muşchilor este însoţită de perfecţionarea coordonării intramusculare şi musculare, de mărirea unităţilor motorii, care sunt angrenate în activitate. De exemplu, un antrenament de forţă de 10 săptămâni, la băieţii de vârstă prepubertară, a condus la mărirea cu 10 % a numărului de unităţi motorii activate (Blinkie, 1993); un antrenament de opt săptămâni, la copiii de aceeaşi vârstă, a condus la creşterea cu 16,8 % a activităţii electrice cumulate a muşchilor supuşi antrenamentului (Ozmun şi alţii, 1994).

Pregătirea de forţă nu este contraindicată copiilor. Dar aceasta trebuie să fie planificată uniform şi să excludă în totalitate exerciţiile cu încărcături, efectuate în poziţia stând şi care sunt caracteristice atleticii grele. Trebuie să ne orientăm în mod preponderent spre exerciţiile în care se foloseşte greutatea propriului corp, spre exerciţii variate, cu utilizarea diferitelor dispozitive şi aparate de antrenament, care nu impun cerinţe maxime pentru aparatul locomotor. Acest fapt permite să reducem la minimum riscul de traumatisme la nivelul articulaţiilor, muşchilor, tendoanelor şi ligamentelor (Rowland, 2005).

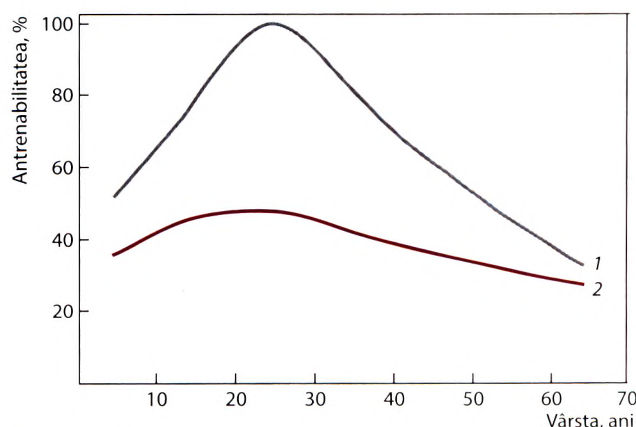


FIGURA 6.22 — **Antrenabilitatea forţei la vârste diferite, % din antrenabilitatea maximă la bărbaţi:** *1* — **bărbaţi;** *2* — **femei** (Hollmann, Hettinger, 1980)

Exerciţiile cu direcţionare de forţă cauzează, de asemenea, reacţii de adaptare diferite, la bărbaţi şi la femei. Programele identice, destinate creşterii forţei la o vârstă optimă pentru dezvoltarea acestei calităţi, conduc la un efect de antrenament diferit, la bărbaţi şi la femei. Bărbaţii fac progrese mult mai rapid, în unele cazuri de 1,5–2 ori (De Vries, Housh, 1994). În acest cadru, la femei chiar şi o sporire substanţială a forţei este legată de o dezvoltare mai redusă a masei musculare, în timp ce la bărbaţi se observă hipertrofia muşchilor. Acest fapt se poate explica prin nivelul de testosteron şi intensitatea de producere a acestuia, care la femei sunt de multe ori mai mici decât la bărbaţi.

Capitolul 7

Muşchii scheletici: structură, funcţii, adaptare

În organismul uman ţesutul muscular este de trei tipuri – neted, cardiac şi scheletic. Muşchii netezi sunt plasaţi în pereţii majorităţii organelor interne şi ai vaselor de sânge şi îndeplinesc o mulţime de funcţii: asigură înaintarea alimentelor în tractul intestinal, reglează circulaţia sângelui în vasele sanguine şi altele. Muşchiul cardiac, ca un tip special de ţesut muscular, asigură contracţia inimii, și astfel circulaţia sângelui în sistemul circulator. Activitatea muşchilor netezi şi cardiac este controlată de sistemele nervos şi endocrin şi se produce fără participarea conştienţei.

Muşchiul scheletic reprezintă un ţesut heterogen, care este constituit din fibre musculare, din elemente de ţesut conjunctiv, nervoase şi vasculare, care, împreună, asigură funcţia principală a acestuia – contracţia activă. Muşchii scheletici împreună cu ţesutul conjunctiv care este legat de aceştia alcătuiesc aproximativ 40 % din masa totală a corpului. Specificul ramurii sportive şi particularităţile de antrenament exercită o influenţă semnificativă asupra procentului pe care îl au muşchii în masa totală a corpului.

Structura muşchiului scheletic

Muşchii scheletici sunt componente ale corpului uman, compuşi din ţesut muscular, capabil să se contracte sub influenţa impulsurilor nervoase. Muşchii, împreună cu scheletul formează sistemul locomotor şi determină constituţia corpului. Activitatea muşchilor scheletici este dirijată de sistemul nervos, care asigură legătura acestora cu creierul şi cu măduva spinării şi reglează transformarea energiei chimice în energie mecanică. În figura 7.1 sunt prezentate detalii privind structura muşchilor scheletici.

Muşchii scheletici au o serie de proprietăţi caracteristice – excitabilitate, conductibilitate, contractilitate, extensibilitate şi elasticitate. **Excitabilitatea** reprezintă capacitatea muşchiului scheletic de a reacţiona la acţiunea impulsului nervos prin apariţia procesului de excitaţie; **conductibilitatea** este capacitatea structurii muşchiului de a transmite excitaţiile; **contractilitatea** este capacitatea muşchiului de a se contracta, urmarea acestui fapt fiind mişcarea oaselor legate de acesta; **extensibilitatea** este însuşirea care permite muşchiului să se întindă până la starea care depăşeşte substanţial lungimea lui, în stare de repaus; **elasticitatea** este capacitatea muşchiului de a reveni după întindere la starea iniţială. Fiecare dintre aceste proprietăţi ale muşchiului este supusă antrenamentului şi se foloseşte pe scară largă în procesul de pregătire sportivă, predeterminând în mare măsură eficienţa perfecţionării tehnice şi fizice a sportivilor.

Se deosebesc două tipuri de contracţii musculare: **izometrice** şi **izotonice.** În timpul contracţiilor izometrice, muşchiul efectuează încordarea, fără modificarea lungimii acestuia. Contracţiile izotonice au loc atunci când rezistenţa produsă de muşchi este însoţită de modificarea lungimii lui şi pot avea un caracter concentric şi excentric. Contracţiile **concentrice** prevăd învingerea unei rezistenţe, ca urmare a acestui fapt muşchiul se scurtează. Contracţiile **excentrice** au loc în cazul unei activităţi cu caracter concesiv, când muşchiul efectuează încordarea prin mărirea lungimii acestuia.

Muşchii se caracterizează prin vascularizaţie intensă. Arterele şi venele pătrund în ţesutul conjunctiv al muşchiului, iar ramificaţiile numeroase, sub formă de capilare şi venule, formează o largă reţea în interiorul şi în jurul endomisiului. Acest fapt garantează furnizarea sângelui îmbogăţit cu oxigen, prin sistemul arterial, şi eliminarea produselor de metabolism, prin sistemul venos.

Fibrele nervoase senzitive (aferente) şi cele motoare (eferente) sunt situate, de obicei, în muşchi, de-a lungul vaselor sanguine. Multiplele ramificaţii ale nervilor motori, sub formă de axoni, trec prin ţesutul conjunctiv şi ajung la fiecare conexiune musculară (vezi fig. 7.1). Nervii senzoriali transmit informaţia de la receptorii aparatului motor (proprioreceptori ai muşchilor, cartilagiilor, capsulelor articulare, ligamentelor) la sistemul nervos central.

Majoritatea muşchilor scheletici sunt fixaţi de schelet. Aceştia se găsesc sub controlul conştienţei şi sunt reglaţi de către sistemul nervos central. Este

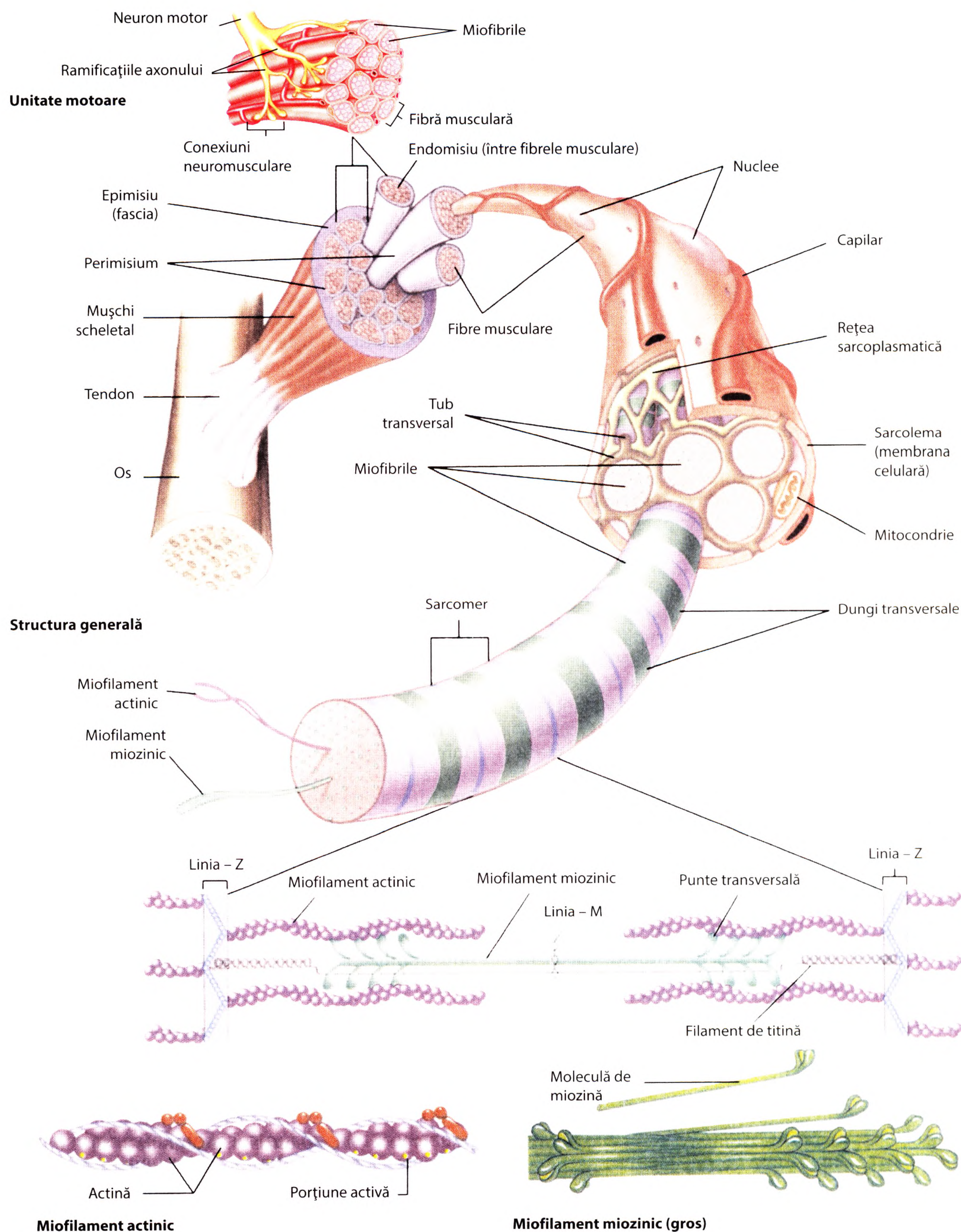


FIGURA 7.1 — **Structura muşchiului scheletic** (Sili şi alţii, 2007, prelucrat)

absolut normal, că aplicat la obiectivele sportului, pe noi ne interesează doar cea mai generală imagine cu privire la structura, particularităţile de funcţionare şi de adaptare a acestui tip de ţesut muscular.

Elementul de bază al muşchiului scheletic îl reprezintă fibra musculară – o celulă musculară de formă cilindrică. Fibrele musculare sunt reunite în unităţi motorii (fascicule de fibre musculare), fiecare dintre acestea este inervată de către un nerv motor. În organismul omului se găsesc aproximativ 250 milioane de fibre musculare şi în jur de 420 000 de nervi motori, care stimulează contracţia musculară. Unităţile motorii, sunt de la câteva, până la 1000 şi peste, identice, după structura lor şi posibilităţile lor funcţionale.

Muşchii care execută mişcări precise, de exemplu aceia care asigură mişcarea mâinii, au multe unităţi motorii, iar în fiecare dintre acestea, există un număr redus de fibre musculare. Acest fapt permite, pe seama însumării activităţii unor unităţi motorii sau altora, să execute mişcări complexe, să se controleze forţa de contracţie a muşchilor. Cu totul alta este situaţia când este vorba de muşchii mari. De exemplu, muşchii care asigură mişcarea şoldului şi a gambei au un număr mult mai mic de unităţi motorii, însă fiecărei unităţi motorii îi revine un număr mult mai mare de fibre musculare. Bineînţeles că mişcările asigurate de către aceşti muşchi sunt controlate cu o precizie mult mai mică (Sili şi alţii, 2007).

Fiecare fibră musculară este acoperită de un ţesut

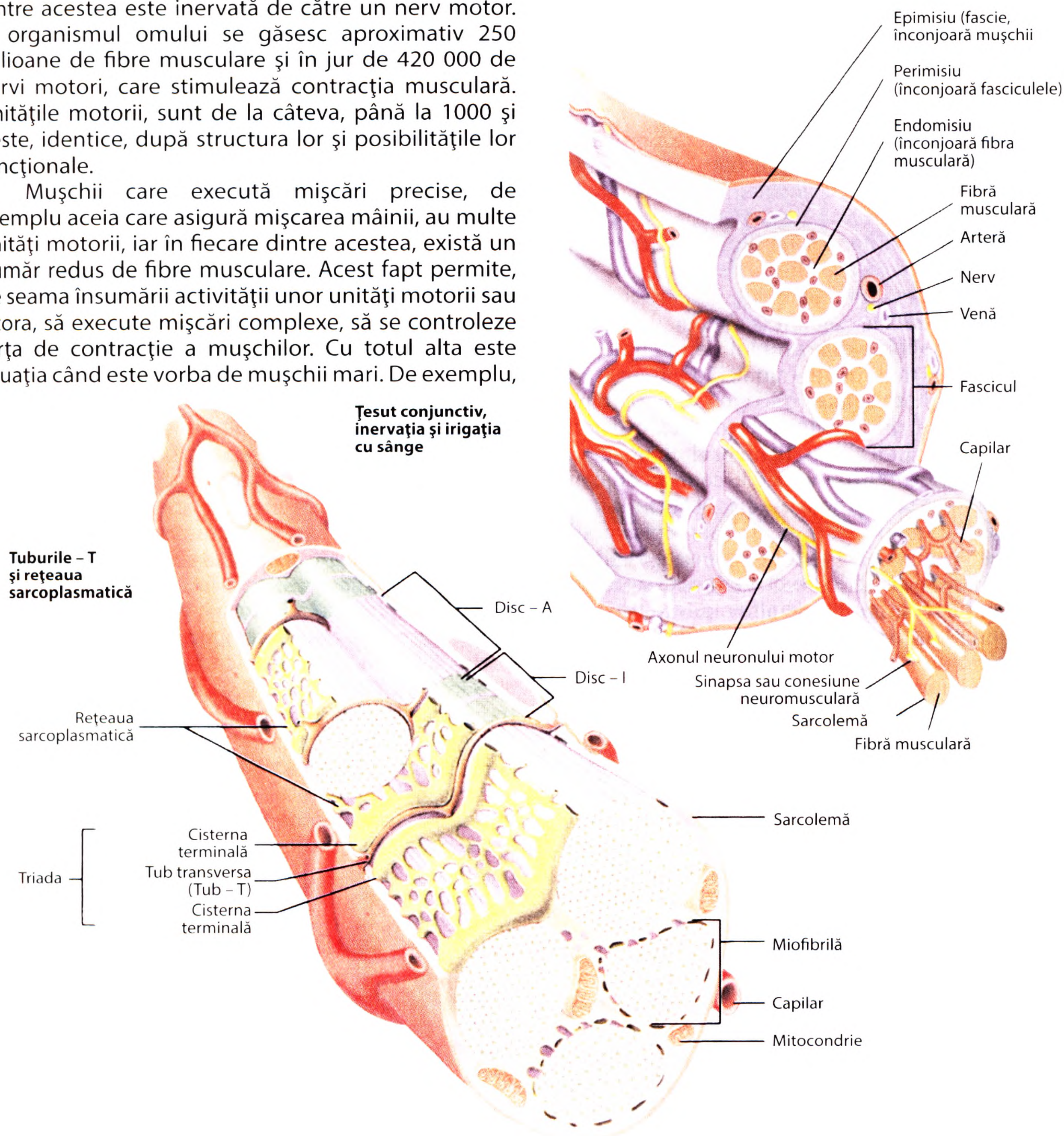


FIGURA 7.1 *(continuare)*

conjunctiv fibros – endomisium; fasciculul de fibre care formează o unitate motoare este şi el înconjurat de un strat de ţesut conjunctiv – perimisium. Unităţile motorii (fascicule musculare) care formează muşchiul sunt învelite cu un strat mai consistent de ţesut conjunctiv – epimisium, care conferă muşchilor o formă rotunjită.

Fibrele musculare nu se află în contact cu scheletul, ci sunt legate de acesta cu ajutorul tendoanelor. Reţeaua intramusculară de ţesuturi conjunctive de la capătul muşchiului se sudează şi devine un ţesut conjunctiv dens compact de tendoane, legat organic de periostul osului.

Fibra musculară conţine o serie de nuclee care sunt amplasate de-a lungul părţii periferice a acesteia şi este acoperită cu sarcolemă – o membrană plasmatică, care, la capătul fiecărei fibre, se uneşte cu tendonul. Partea interioară a fibrei este umplută cu o mulţime (de la câteva sute până la câteva mii) de miofibrile – structuri filiforme, care reprezintă elementele contractile ale muşchiului scheletic. Spaţiul dintre miofibrile este umplut de sarcoplasmă (citoplasma fibrei musculare – un lichid vâscos, care conţine în cantitate mare glicogen, mioglobină, proteine dizolvate, grăsimi, microelemente, organite celulare).

Sistemul de tuburi şi vezicule care înconjoară miofibrilele şi care sunt amplasate paralel în raport cu acestea poartă denumirea de reticul sarcoplasmatic. Tuburile longitudinale se termină cu nişte vezicule (cisterne). Cisternele exterioare, cu o anumită structură de tip plasă, sunt despărţite de altele printr–un grup de tuburi, amplasate transversal în miofibrile, şi sunt orientate de către tuburile transversale sau tuburile sub formă de T. Din punct de vedere anatomic, aceste tuburi sunt despărţite de reticulul sarcoplasmatic şi reprezintă continuarea sarcoplasmei. Însă, ţinând cont de legătura funcţională, cele două cisterne exterioare şi tubul care le desparte sunt cunoscute ca o triadă (vezi fig. 7.1).

Potrivit teoriilor moderne, în cisterne se acumulează rezerve mari de calciu (Ca++), cel mai important ingredient necesar pentru contracţia musculară, iar tuburile T facilitează transmiterea impulsurilor nervoase la miofibrile. Când potenţialul de acţiune se răspândeşte în lungul sarcolemei fibrei musculare şi ajunge la tuburile T membranele acestora se depolarizează. Depolarizarea tuburilor T provoacă deschiderea canalelor de Ca++, dirijate electric în reţeaua sarcoplasmatică, iar Ca++ difuzează în sarcoplasma care înconjoară miofibrilele.

Miofibrilele, care se întind pe toată lungimea fibrei musculare, sunt compuse din filamente proteice – actinice (subţiri) şi miozinice (groase). Interacţiunea dintre aceste elemente asigură contracţia fibrelor musculare.

Miofilamentul de actină conţine molecule de formă sferică, care formează o spirală dublă. În afară de actină, miofilamentul subţire mai conţine două proteine importante: tropomiozină şi troponină. Tropomiozina reprezintă o moleculă lungă subţire, care stă la suprafaţa complexului actinic. Capetele moleculelor de tropomiozină se termină cu molecule sferice de troponină. Principala sarcină a tropomiozinei o reprezintă blocarea mecanică a centrilor activi ai actinei, ca în absenţa impulsului nervos să nu se producă formarea punţilor transversale între actină şi miozină şi să nu existe contracţia muşchiului. Acest lucru este extrem de important întrucât în procesul de contracţie musculară, miofilamentul de actină nu reprezintă o structură pasivă pe care alunecă miofilamentul de miozină, ci participă în procesul de contracţie la nivelurile chimic şi mecanic.

Miofilamentul de miozină este compus dintr-o mulţime de molecule miozinice, fiecare dintre acestea având o parte centrală şi un cap. Capetele moleculelor de miozină se deosebesc printr-o serie de caracteristici, care asigură alunecarea miofilamentelor actinice, în raport cu cele miozinice. Capetele se pot lega de porţiunile active pe moleculele de actină şi formează aşa numitele punţi transversale. Capetele se caracterizează prin activitate enzimatică, care asigură descompunerea adenozintrifosfatului şi formarea energiei necesare pentru deplasarea ciclică a punţilor transversale şi pentru alunecarea miofilamentelor în timpul contracţiei musculare.

Miofibrilele se împart în discuri clare şi discuri întunecate, care alternează într-o succesiune strictă. Porţiunile clare se numesc discuri I (izotrope), iar cele întunecate – discuri A (anizotrope). Amplasarea transversală a acestor discuri conferă fibrei o striaţie transversală. Din această cauză, muşchii scheletici sunt definiţi adesea ca transversal-striaţi.

În mijlocul fiecărui disc I se delimitează o linie întunecată, aşa numita linie Z – o reţea filiformă de proteină, de care se fixează miofilamentele de actină. Discul I conţine doar miofilamente de actină. Discul A conţine atât miofilamente de actină, cât şi de miozină. Pe secţiunea transversală a discului A se vede că fiecare miofilament de miozină este înconjurat de şase miofilamente de actină (fig. 7.2). În mijlocul discului A este situată zona H, care se formează ca urmare a absenţei miofilamentului actinic. În centrul zonei H se află o fâşie întunecată, aşa numita linie M, care este compusă din filamente subţiri, fixate de centrul miofilamentelor miozinice şi care le reţine pe loc.

O miofibrilă este compusă dintr-o mulţime de unităţi funcţionale – sarcomere, formaţiuni legate una de alta la liniile Z. Sarcomerul cuprinde toate

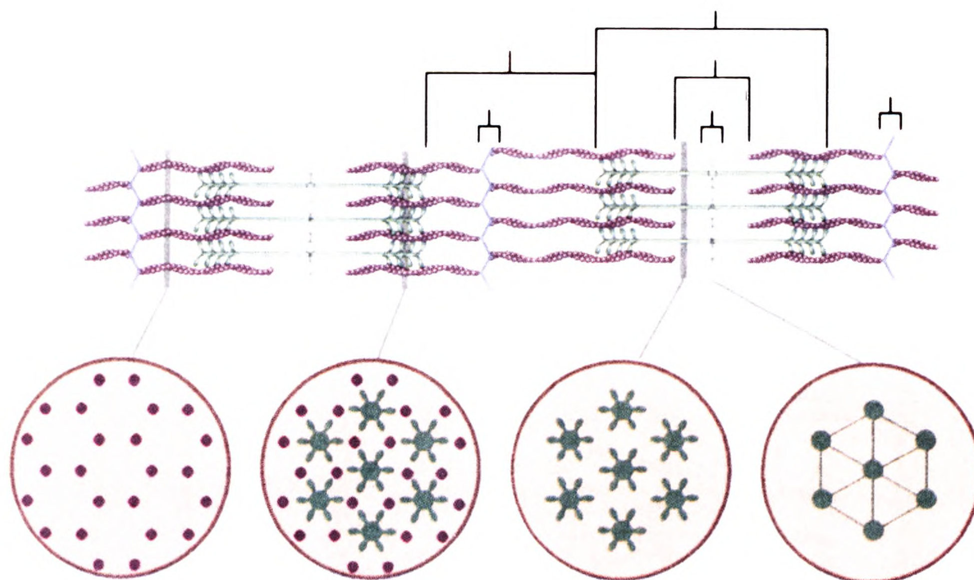


FIGURA 7.2 — **Componentele sarcomerelor** (CSili şi alţii, 2007)

elementele care se găsesc între liniile Z. Pe lângă proteinele de bază – actină şi miozină, care asigură contracţia muşchilor, în sarcomere sunt conţinute şi alte proteine, în special titina şi nebulina. Titina se fixează cu un capăt de linia Z şi se întinde de-a lungul miofilamentelor miozinice până la linia M, iar nebulina – de-a lungul miofilamentelor actinice. Aceste proteine permit menţinerea actinei şi miozinei pe loc, iar titina, în afară de aceasta, determină elasticitatea muşchilor, capacitatea acestora de întindere şi de revenire la dimensiunea iniţială.

Micşorarea lungimii sarcomerelor, în timpul alunecării miofilamentelor, pe seama îngustării zonei H şi discului I, conduce la scurtarea miofibrilelor, compuse din sarcomere, fixate una de alta prin capete, și astfel la contracţia fibrei musculare. În timpul relaxării muşchiului, sarcomerile se lungesc, iar filamentele revin în poziţia iniţială (fig. 7.3).

Mecanismul contracţiei musculare

Stimulul pentru contracţia musculară îl reprezintă impulsul nervos, care este generat de centrii nervoşi motori ai creierului şi ai măduvei spinării. Răspândindu-se de-a lungul membranelor axonilor, a căror totalitate formează nervul motor, excitaţia, prin intermediul contactelor neuromusculare (sinapse), se transmite la membrana muşchiului. Urmarea acestui fapt o reprezintă activarea unei serii de procese care conduc la alunecarea filamentelor actinice în raport cu cele miozinice, ceea ce conduce la micşorarea lungimii sarcomerilor şi, în general, a întregului muşchi.

Sursa de energie pentru contracţia musculară

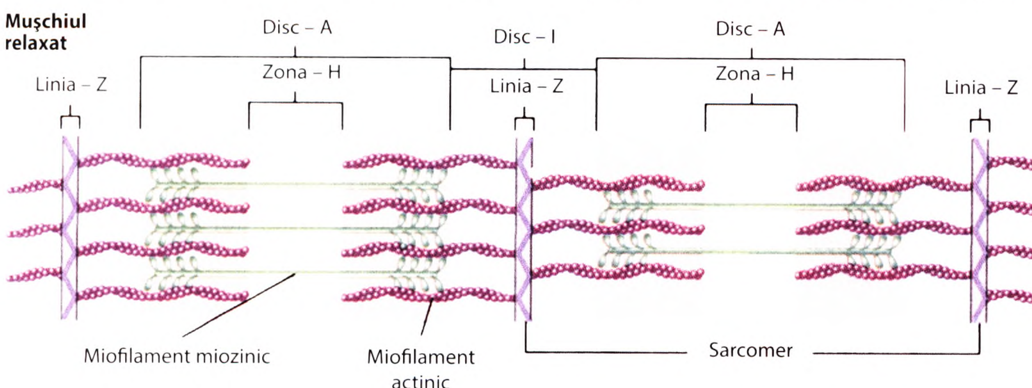


FIGURA 7.3 — **Contracţia sarcomerelor** (Sili şi alţii, 2007, prelucrată)

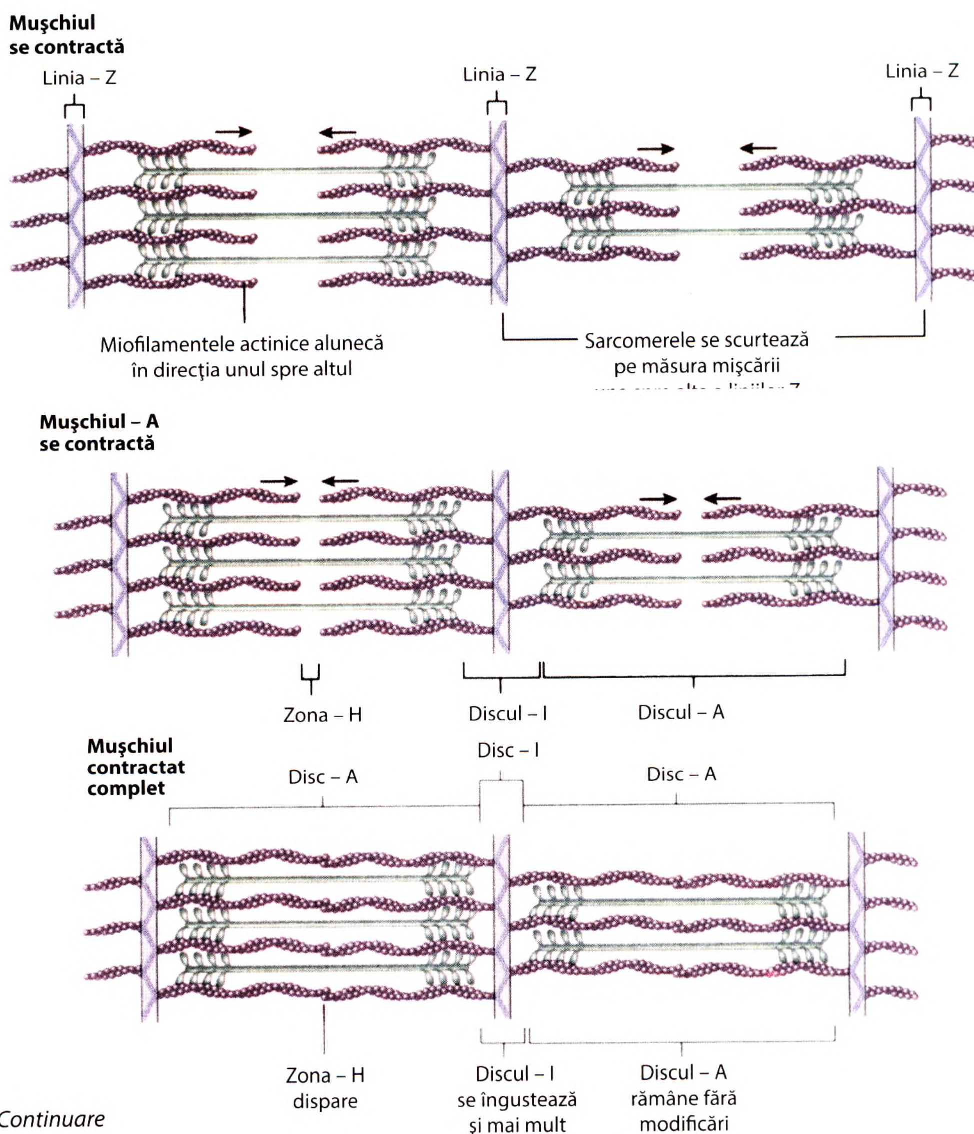


FIGURA 7.3 — *Continuare*

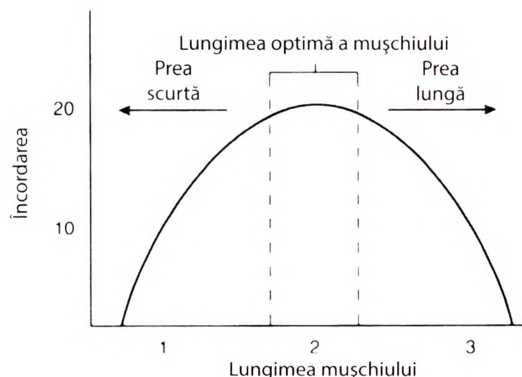
o reprezintă adenozintrifosfatul. Enzima adenozintrifosfatază, situată în capul miozinei, descompune adenozintrifosfatul, iar energia, care se formează se foloseşte pentru alunecarea miofilamentelor actinice în raport cu cele miozinice. În stare de repaus, punţile transversale ale miofilamentelor de miozină sunt întinse, însă nu interacţionează cu miofilamentele actinice. Impulsul nervos formează potenţialul de acţiune în sarcolema fibrei musculare. Pe măsura răspândirii impulsului prin fibra musculară, acesta porneşte mecanismul de eliberare a Ca++, care intră în legătură cu moleculele de troponină de pe miofilamentele actinice. În continuare, porţiunea activă a actinei, eliberată de blocare, ca urmare a unei afinităţi ridicate faţă de miozină, formează împreună cu capetele acesteia punţile transversale. Concomitent, adenozintrifosfataza, situată în capul miozinei, descompune adenozintrifosfatul, cu formarea de adenozinbifosfat şi fosfat. Energia eliberată, ca rezultat al acestei reacţii permite capului miozinei să se fixeze de miofilamentul actinic, iar punţii transversale, să îşi modifice unghiul de la 90° până la 45°, asigurând alunecarea miofilamentului de actină peste cel de miozină, pe direcţia centrului sarcomerelor. După aceea, ca rezultat al descompunerii adenozintrifosfatului, puntea transversală se eliberează, iar molecula de miozină revine în poziţia iniţială, pentru formarea următoarei punţi şi pentru repetarea ciclului. În felul acesta, în fiecare ciclu poate fi delimitată faza de şoc – deplasarea moleculei de miozină cu puntea fixată – şi de revenire – revenirea capului miozinei în poziţia iniţială. În cursul unei contracţii de o secundă, alternarea acestor faze se

produce de sute de ori.

Când fluxul de impulsuri nervoase prin nervul motor care inervează muşchiul se întrerupe, Ca++ este transportat în mod activ în reticulul sarcoplasmatic. Eliberarea de Ca++ înlătură capacitatea miofilamentului de actină de formare a punţilor transversale. Adenozintrifosfatul nu se mai descompune, miofilamentele musculare revin în poziţia iniţială, iar muşchiul se relaxează.

Procesul descris este caracteristic contracţiilor concentrice, când muşchiul se scurtează. În cazul contracţiilor excentrice, complexurile de adenozintrifosfat ale punţilor transversale se creează şi se descompun pentru alunecarea miofilamentelor în direcţie inversă. În cazul contracţiei izometrice, miofilamentele de actină sunt fixe, iar punţile transversale sunt activate pentru asigurarea încordării.

Încordarea activă, adică forţa care apare în cadrul contracţiei muşchiului, depinde de întinderea acestuia. Dacă în urma unei întinderi excesive a



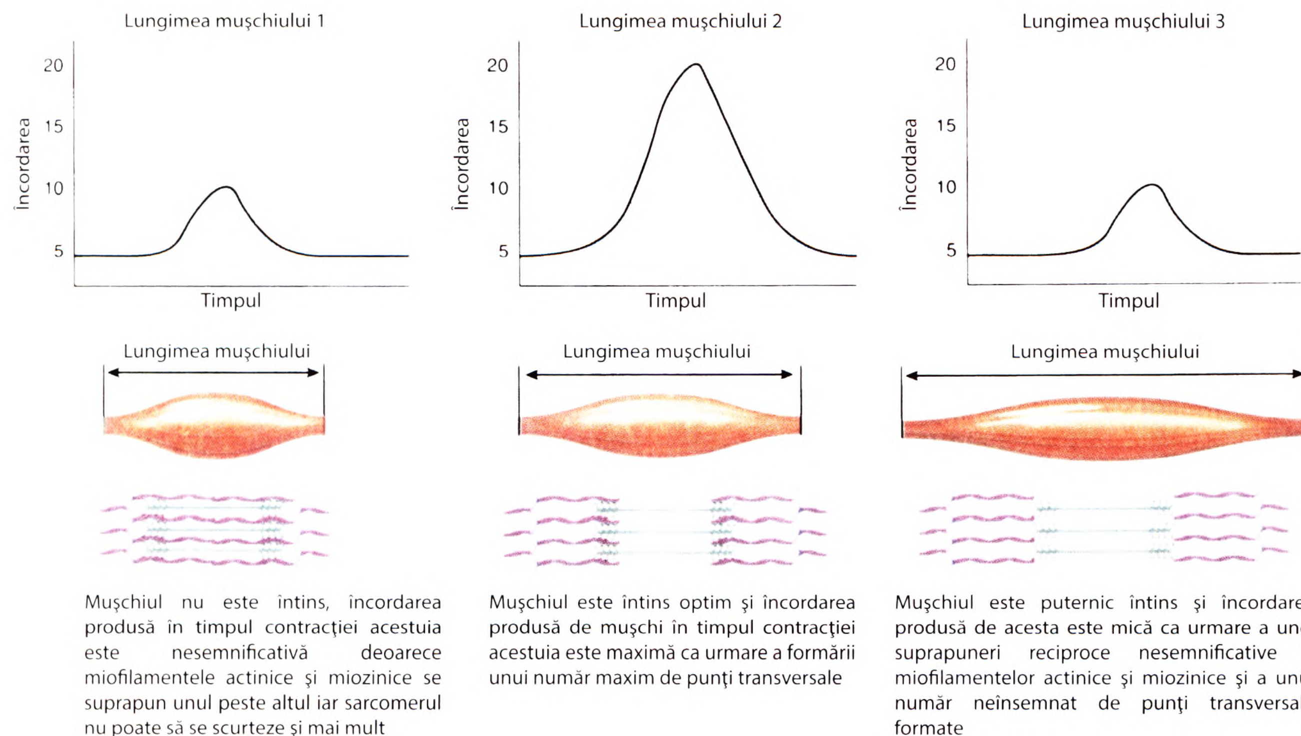


FIGURA 7.4 — **Lungimea muşchiului şi încordarea** (Sili şi alţii, 2007)

muşchiului nu se produce şi o suprapunere reciprocă a miofilamentelor actinice şi miozinice sau aceasta este redusă, stimularea muşchiului conduce la o încordare activă nesemnificativă. O încordare nesemnificativă este produsă şi de către muşchiul contractat, întrucât în fibrele musculare ale acestuia lipseşte alunecarea miofilamentelor actinice şi miozinice. La o întindere optimă a muşchiului, care permite să se dezvolte o încordare activă maximă, se produce o suprapunere parţială a miofilamentelor actinice şi miozinice, însă rămâne o mare porţiune liberă pentru o alunecare reciprocă a miofilamentelor şi pentru contracţia sarcomerilui (fig. 7.4).

Un stimul electric slab, care acţionează asupra sarcolemei fibrei musculare, nu provoacă potenţial de acţiune şi nu se produce contracţia fibrei. Un astfel de stimul se defineşte ca unul subliminal. Stimulul electric la care apare potenţialul de acţiune care conduce la contracţia fibrei musculare se numeşte stimul prag. Creşterea în continuare a stimulului produce acelaşi potenţial de acţiune şi, bineînţeles, o contracţie similară a fibrei. Potenţialul de acţiune reprezintă un fenomen electrochimic, iar contracţia muşchilor este un fenomen mecanic.

Fibrele musculare intră în componenţa unei unităţi motorii – o grupă de fibre musculare inervată de un motoneuron; fiecare din aceste unităţi motorii este alcătuită din fibre musculare de un anumit tip. Construcţia şi funcţiile motoneuronilor corespund construcţiei şi funcţiilor fibrelor musculare inervate de către aceştia. Un motoneuron al unei unităţi motorii cu contracţie lentă reuneşte grupe din 10 – 180 fibre cu contracţie lentă şi are un corp celular mic. Motoneuronul unei unităţi motorii cu contracţie rapidă inervează de la 300 la 800 fibre de contracţie rapidă şi se deosebeşte printr-un corp celular mare şi printr-un număr mare de prelungiri nervoase (Enoka, 2000). Atât o fibră luată separat, cât şi totalitatea fibrelor care intră într-o unitate motorie, la atingerea stimulului prag se contractă, producând concomitent o forţă continuă. Forţa pe care o poate dezvolta unitatea motorie este determinată de numărul de fibre musculare care o formează.

Spre deosebire de fibrele musculare şi de unităţile motorii, muşchiul scheletic are capacitatea de a manifesta forţe într-o gamă largă, în funcţie de mărimea stimulului. La stimuli relativ mici, însă capabili de a produce un potenţial de acţiune, se activează una sau câteva unităţi motorii. Odată cu creşterea stimulilor, se recrutează un număr tot mai mare de unităţi motorii, iar stimulii maximali produc potenţiale de acţiune în toţi axonii din fibrele musculare. Procesul de creştere a numărului de unităţi motorii, angrenate în activitate pe măsura creşterii stimulului, se numeşte sumaţia unităţilor motorii (vezi fig. 7.4). Sub influenţa unui antrenament special, se produce accelerarea procesului de sumaţie a unităţilor motorii, ceea ce este important pentru executarea eficientă a mişcărilor cu caracter exploziv, care necesită o activare maximă a muşchilor în timpul cel mai scurt.

În timpul unor contracţii maximale, toate unităţile motorii ale muşchilor şi, bineînţeles, toate fibrele musculare, se contractă şi se sumează relativ în mod sincron. Însă, la o activitate de o intensitate mai mică, unităţile motorii se contractă şi se sumează asincron, adică o parte dintre acestea se contractă, iar o parte se relaxează. O sincronizare eficientă a unităţilor motorii determină ritmicitatea, coordonarea şi economicitatea mişcărilor.

Caracteristicile funcţionale şi structurale ale unităţilor motorii ale muşchilor

Toate unităţile motorii ale muşchilor scheletici funcţionează identic. Însă acestea se deosebesc în mod semnificativ după dimensiuni, caracteristici morfologice şi metabolice, posibilităţi funcţionale. Printre factorii care determină aceste deosebiri, locul principal îi revine tipului de fibre musculare care alcătuiesc o unitate motorie concretă. În conformitate cu clasificarea biochimică general acceptată, fibrele musculare se împart în fibre cu contracţie lentă (CL), care se deosebesc prin posibilităţi oxidative ridicate, fibre cu contracţie rapidă, cu capacitate oxidativă exprimată moderat (CRa) şi cele cu contracţie rapidă cu putere şi capacitate glicolitică bine dezvoltate şi cu posibilităţi oxidative scăzute (CRb). Clasificarea histochimică existentă identifică aceleaşi fibre musculare ca fibre de tip I, II A şi, respectiv, II B.

Fibrele cu contracţie lentă se remarcă printr-o viteză mică a contracţiei, printr-un număr mare de mitocondrii («energocentru» al celulei), o activitate ridicată a enzimelor oxidative (proteinele facilitează activarea rapidă a surselor de energie), o bogată vascularizare (un număr mare de capilare) şi un potenţial ridicat de stocare de glicogen. Fibrele cu contracţie rapidă au reţeaua capilarelor mai puţin dezvoltată, un număr mai mic de mitocontrii, capacitate glicolitică crescută, activitate ridicată a enzimelor oxidative şi o viteză mai mare a contracţiei.

Într-unul şi acelaşi muşchi sunt conţinute şi fibre cu contracţie rapidă şi cele cu contracţie lentă. Fibrele cu contracţie rapidă conţin enzima adenozintrifosfatază, care descompune adenozintrifosfatul, cu formarea unor mari cantităţi de energie, fapt ce asigură o contracţie rapidă a fibrelor. În fibrele cu contracţie lentă, activitatea adenizintrifosfatazei este scăzută, ca urmare a acestui fapt, formarea energiei în acestea

se realizează încet. Descompunerea enzimatică a adenozintrifosfatului este considerată unul din factorii importanţi care determină viteza de contracţie caracteristică unui muşchi. Enzimele, care descompun glucidele şi lipidele, sunt active în fibrele cu contracţie lentă, ceea ce permite explicarea diferenţelor destul de însemnate dintre tipurile de fibre (Evarts, 1984; Wilmore şi alţii, 2009).

Fibrele cu contracţie rapidă de tip a se remarcă prin capacităţi de contracţie ridicate şi, în acelaşi timp, au o rezistenţă mare faţă de oboseală. Aceste fibre pot fi supuse bine unui antrenament pentru rezistenţă. Activitatea fibrelor musculare cu contracţie rapidă de tip b este legată de utilizarea surselor anaerobe de energie.

În medie, se observă un raport aproximativ egal între fibrele cu contracţie lentă şi cele cu contracţie rapidă. La înotătorii care sunt predispuşi la performanţe pe distanţele de sprint procentul fibrelor musculare cu contracţie rapidă de tip a şi de tip b este mult mai ridicat – până la 65–70 % şi mai mult. La fondişti este invers, predomină fibrele musculare cu contracţie lentă, a căror pondere poate să atingă 70–75 % şi mai mult.

Raportul dintre fibrele musculare de diferite tipuri este determinat genetic. Probabil că în structura fibrei musculare, raportul dintre fibrele de diferite tipuri sunt date la nivelul ADN–ului şi, în mare măsură, sunt determinate de particularităţile reglării neuromusculare, fapt confirmat de cercetările în care s-a studiat influenţa asupra modificării tipului de fibră musculară din partea inervării încrucişate (Staron, Pette, 1990). În felul acesta, tipul de inervaţie, determinat genetic, asigură formarea fenotipului de ţesut muscular, care, doar în nişte limite relativ înguste, poate fi modificat printr-un antrenament intens (Diskhuth, 2004).

În ultimele decenii, legat de dezvoltarea biochimiei şi a morfologiei, a apărut posibilitatea de a studia mult mai profund structura şi funcţiile fibrelor musculare şi ale unităţilor motorii ale muşchilor, de îmbogăţire a ideilor referitoare la particularităţile de adaptare ale acestora la eforturile de antrenament şi la cele competiţionale. Ideile cele mai generale, referitoare la structura şi posibilităţile funcţionale ale diferitelor tipuri de fibre musculare sunt prezentate în tabelul 7.1.

Fibrele cu contracţie lentă conţin o mare cantitate de mioglobină – un pigment de culoare roşu-închis asemănător cu hemoglobina, care leagă oxigenul şi îndeplineşte rolul de depozit al acestuia. În cazul în care sângele nu asigură aprovizionarea cantităţii adecvate de oxigen, mioglobina accelerează capacitatea fibrelor pentru o respiraţie aerobă. O mare cantitate de mioglobină conferă fibrelor cu contracţie lentă culoarea roşie.

Fibrele cu contracţie rapidă, în comparaţie cu fibrele cu contracţie lentă, reacţionează mult mai repede la stimulare nervoasă şi descompun mult mai repede adenozintrifosfatul, fapt ce asigură formarea mai rapidă şi funcţionarea punţilor transversale şi contracţia sarcomerilor. Cantitatea mică de mioglobină determină culoarea albă a fibrelor cu contracţie rapidă. Fibrele cu contracţie rapidă conţin o mare cantitate de glicogen, care se utilizează în procesul anaerob-glicolitic.

Fibrele cu contracţie lentă conţin o mare cantitate de colagen, care reprezintă «materialul

TABELUL 7.1 — Caracteristicile structurale şi funcţionale ale diferitelor tipuri de fibre musculare

Caracteristicile fibrei	Tipul fibrei		
	Cu contracţie lentă (CL)	Cu contracţie rapidă tip a (CRa)	Cu contracţie rapidă tip b (CRb)
Nervoase			
Dimensiunea motoneuronului	Mică	Mare	Mare
Stimul de prag	Scăzut	Înalt	Înalt
Viteza conducerii	Scăzută	Înaltă	Înaltă
Structurale			
Diametrul fibrei	Mic	Mare	Mare
Conţinut de mioglobină	Ridicat	Mediu	Scăzut
Densitatea mitocondriilor	Ridicată	Medie	Scăzută
Densitatea capilarelor	Ridicată	Medie	Scăzută
Dezvoltarea reticulului sarcoplasmatic	Scăzută	Ridicată	Ridicată
Substraturile energetice			
Rezervele de fosfocreatină	Reduse	Mari	Mari
Rezervele de glicogen	Reduse	Mari	Mari
Activitatea enzimatică			
Intensitatea de descompunere a ATP adenozintrifosfatazei în miozină	Scăzută	Înaltă	Înaltă
Activitatea enzimelor glicolitice	Scăzută	Înaltă	Înaltă
Activitatea enzimelor de oxidare	Înaltă	Medie	Scăzută
Metabolismul			
Aerob	Înalt	Mediu	Scăzut
Anaerob	Scăzut	Mediu	Înalt
Funcţionale			
Viteza de contracţie	Scăzută	Înaltă	Înaltă
Forţa de contracţie	Scăzută	Înaltă	Înaltă
Rezistenţa la oboseală	Înaltă	Scăzută	Scăzută
Economicitatea	Înaltă	Scăzută	Scăzută

de construcţie» pentru ţesutul conjunctiv. Acesta conduce la faptul că elasticitatea fibrelor cu contracţie lentă este mai scăzută decât a celor cu contracţie rapidă. Acest lucru însă nu deregleză funcţiile fibrelor cu contracţie lentă, întrucât acestea se contractă mai încet. Elasticitatea mai ridicată a fibrelor cu contracţie rapidă facilitează contracţiile mai rapide şi mai puternice (Fox şi alţii, 1993).

La femeile sportive, în comparaţie cu femeile care nu practică sportul, fibrele musculare sunt mai mari, însă mult mai mici în comparaţie cu bărbaţii sportivi, care practică acelaşi tip de sport. La femei, dimensiunea fibrelor cu contracţie lentă în raport cu fibrele cu contracţie rapidă este, de regulă, mai mare decât la bărbaţi. În ceea ce priveşte raportul dimensiunilor fibrelor cu contracţie rapidă şi ale celor cu contracţie lentă la bărbaţii şi la femeile din cadrul aceleiaşi specializări sportive, nu au fost remarcate deosebiri: ramurile care necesită putere mare şi rezistenţă mai mică sunt asociate cu o dezvoltare mare a fibrelor cu contracţie rapidă (Fox şi alţii, 1993).

Timpul necesar pentru încordarea maximă a fibrelor cu contracţie rapidă de obicei nu depăşeşte 0,3–0,5 s, în timp ce fibrele cu contracţie lentă sunt capabile să dezvolte încordarea maximă doar după 0,8–1,0 s (fig. 7.5). Activitatea enzimelor anaerobe ale fibrelor cu contracţie rapidă poate să depăşească de două ori şi mai mult activitatea acestor enzime în fibrele cu contracţie lentă. În acelaşi timp, activitatea enzimelor aerobe din fibrele cu contracţie lentă depăşeşte de aproximativ 2 ori indicatorii similari ai fibrelor cu contracţie rapidă (Mohan şi alţii, 2001; Wilmore şi alţii, 2009).

Vorbind despre proporţiile diferitelor fibre musculare la om, trebuie subliniat faptul, că atât la bărbaţi, cât şi la femei, fibrele cu contracţie lentă sunt puţin mai multe (conform datelor diferiţilor autori - de la 52 la 55 %). Acest fapt ilustrează destul de clar rezultatele cercetărilor la care au participat 45 de fete şi 70 de tineri de 16 ani (fig. 7.6). Printre fibrele cu contracţie rapidă, predomină fibrele de tip a (30–35 %). Fibrele cu contracţie rapidă de tip b sunt mult mai puţine - 12–15 %. Trebuie remarcat şi faptul că în muşchii femeilor, spre deosebire de bărbaţi, mai rar prevalează unul din cele două tipuri de fibre (Thorstensson, 1977). Rezultatele unor cercetări ne permit să vorbim însă despre faptul că o anumită parte a fibrelor cu contracţie rapidă este reprimată în procesul de adaptare genotipică şi fenotipică. Această parte a fibrelor musculare este accesibilă pentru manipulările genetice, ceea ce provoacă o mare nelinişte în lumina perspectivelor în lupta cu dopingul genetic. (Diskhuth, 2004).

La o persoană se observă o uniformitate relativă a structurii diferiţilor muşchi. Însă, alături de

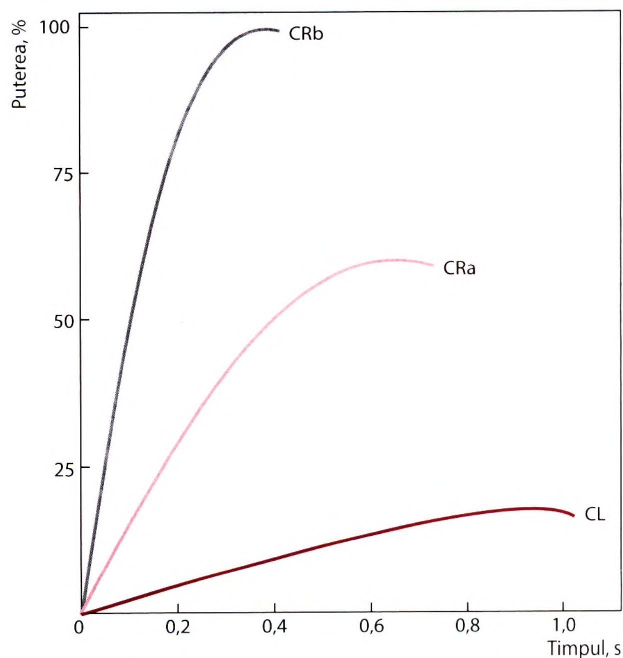


FIGURA 7.5 — Intervalul de timp pentru atingerea indicatorilor maximi ai puterii fibrelor musculare de diferite tipuri

asemănarea structurală a unor muşchi ai unor indivizi concreţi, pot fi observate şi diferenţe însemnate, determinate de funcţia pe care o îndeplineşte muşchiul şi de cerinţa dictată de această funcţie fibrelor musculare de un anumit tip. Astfel, muşchiul cvadriceps femural şi muşchiul triceps sural de la membrele inferioare, muşchiul deltoid şi muşchiul biceps brahial au raportul de fibre cu contracţie rapidă şi contracţie lentă aproximativ egal. În acelaşi timp, muşchiul solear conţine cu 25–40 % mai multe fibre cu contracţie lentă, în comparaţie cu alţi muşchi ai membrelor inferioare (Hanson, 1974). Deosebiri mici (până la 5–10 %) se pot observa la compararea

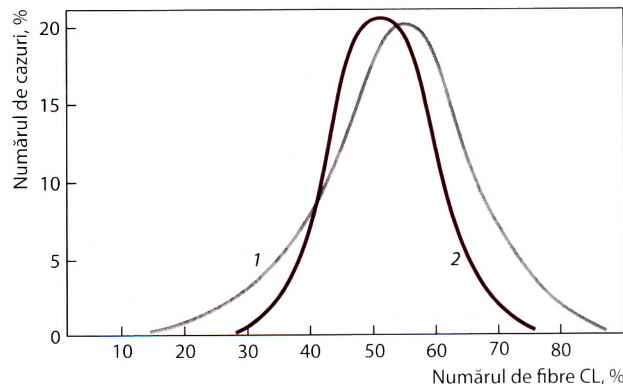
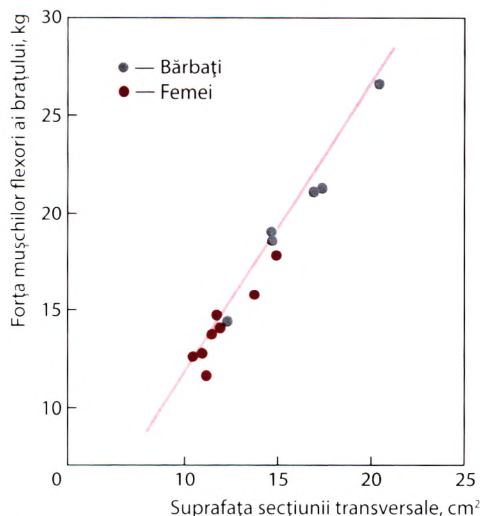


FIGURA 7.6 — Repartizarea fibrelor musculare cu contracţie lentă (CL) la persoane de 16 ani: *1* — băieţi; *2* — fete (Heib et al., 1975)



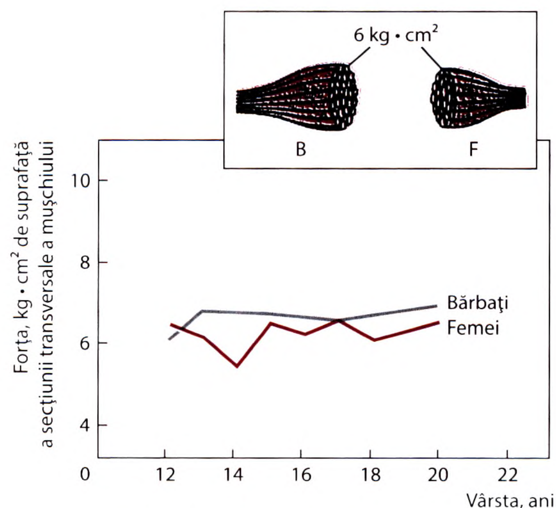


FIGURA 7.7 — **Dependenţa dintre suprafaţa secţiunii transversale a muşchiului şi posibilităţile de forţă ale acestuia, în timpul flexiei în articulaţia cotului** (Fox et al., 1993)

rezultatelor unor probe, ce se referă la părţile centrală şi periferică ale muşchiului: partea centrală a muşchiului poate să conţină mai multe fibre cu contracţie lentă (De Vries, Housh, 1994).

Este important să se sublinieze faptul că structura şi posibilităţile fibrelor musculare nu depind de apartenenţa sportivilor la un sex sau la altul. Dependenţa dintre suprafaţa secţiunii transversale şi forţă este identică la bărbaţi şi la femei: unei unităţi de suprafaţă a secţiunii transversale a muşchiului, la bărbaţi şi la femei, îi revine unul şi acelaşi nivel de forţă (aproximativ 6 kg • cm^2) (fig. 7.7).

Specializarea sportivă şi structura ţesutului muscular

La sportivii de înaltă performanţă se observă diferite proporţii de fibre musculare în muşchii care suportă efortul principal, într-o ramură sportivă dată (fig. 7.8). La sprinteri, se observă un procent ridicat de fibre cu contracţie rapidă, iar la sportivii care se specializează pe distanţe lungi predomină fibrele cu contracţie lentă. Există o dependenţă strictă dintre cantitatea de fibre cu contracţie rapidă şi a celor cu contracţie lentă din ţesutul muscular şi performanţele sportive pentru distanţele de sprint şi cele de fond. La sportivii remarcabili nu predomină pur şi simplu fibrele cu contracţie rapidă sau cele cu contracţie lentă, ci, adesea, se observă o majoritate covârşitoare a fibrelor corespunzătoare. De exemplu, la un întotător de sprint cunoscut, în muşchiul deltoid erau 9 % fibre cu contracţie rapidă şi 91 % fibre cu contracţie lentă (Counsilman, 1980). Printre sportivii de atletică uşoară s-au remarcat cazuri, când cantitatea de fibre cu contracţie rapidă din muşchiul triceps sural al alergătorilor sprinteri atingea 92 %, iar la alergătorii de fond acest muşchi era compus în proporţie de 93–99 % din fibre cu contracţie lentă (Wilmore, Costill, 2001).

La sportivii care demonstrează rezultate performante în ramurile sportive care necesită rezistenţă la o activitate de lungă durată se observă un procent destul de ridicat al fibrelor cu contracţie rapidă de tip a şi un procent nesemnificativ al fibrelor cu contracţie rapidă de tip b în muşchii, care suportă efortul principal în cadrul activităţii de antrenament şi de competiţii. În acelaşi timp, în muşchii care nu sunt supuşi efortului într-o anumită ramură sportivă se observă un conţinut normal de fibre cu contracţie rapidă de tip b. Astfel, în muşchiul triceps sural, la alergătorii pe distanţe lungi, s-a constatat, în medie, 67,1 fibre cu contracţie lentă, 28,0 % fibre cu contracţie rapidă de tip a şi doar 1,9 % fibre cu

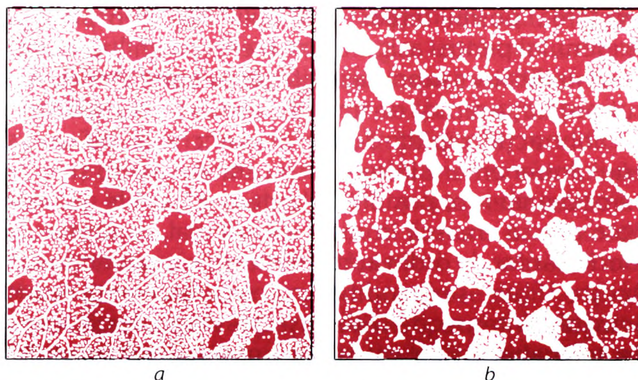


FIGURA 7.8 — **Raportul dintre fibrele musculare CR- (*de culoare deschisă*) şi fibrele CL (*de culoare roşie*) în muşchiul vast extern al coapsei, la înotători sprinteri (*a*); şi la ciclişti pe şosea (*b*)** (Billater, Hoppeler, 1992)

contracţie rapidă de tip b; în muşchiul deltoid – 68,3 % fibre cu contracţie lentă, 14,3 % fibre cu contracţie rapidă tip a şi 17,4 % fibre cu contracţie rapidă de tip b (Jansson, Kaiser, 1977). Aceasta reprezintă o bază destul de solidă pentru a presupune că dispariţia fibrelor cu contracţie rapidă de tip b reprezintă parte a reacţiei de adaptare a organismului în timpul antrenamentului de rezistenţă.

Modificările în fibrele musculare sub influenţa eforturilor cu orientări şi mărimi diferite

Un antrenament intens, cu o anumită orientare (dezvoltarea rezistenţei pentru o activitate de lungă durată, de viteză – forţă) conduce la o modificare substanţială a proprietăţilor morfologice, fiziologice şi biochimice ale fibrelor musculare. Sub influenţa unui antrenament intens, orientat spre creşterea gradului de rezistenţă pentru o activitate cu caracter aerob şi mixt aerobo-anaerob, transformarea proprietăţilor fibrelor musculare de diferite tipuri se desfăşoară în următoarea ordine: fibrele cu contracţie rapidă de tip b capătă proprietăţi ale fibrelor cu contracţie rapidă de tip a, iar fibrele cu contracţie rapidă de tip a capătă proprietăţile fibrelor cu contracţie lentă. Un antrenament pentru viteză–forţă provoacă procesul invers. Fibrele cu contracţie lentă capătă proprietăţi ale fibrelor cu contracţie rapidă de tip a, iar fibrele cu contracţie rapidă de tip a – proprietăţile fibrelor cu contracţie rapidă de tip b.

Posibilităţile de influenţă a unui antrenament intens cu orientare diferită asupra transformării fibrelor cu contracţie lentă şi a celor cu contracţie rapidă de tip b sunt limitate. Pe de o parte, un antrenament intens pentru viteză şi pentru viteză–forţă exercită o influenţă nesemnificativă asupra potenţialului anaerob al fibrelor cu contracţie lentă. Pe de altă parte, antrenamentul direcţionat spre creşterea posibilităţilor sistemului de transport al oxigenului pentru asigurarea cu energie influenţează nesemnificativ asupra capacităţilor aerobe ale fibrelor cu contracţie rapidă de tip b. În ceea ce priveşte fibrele cu contracţie rapidă de tip a, atunci sub influenţa unui antrenament intensiv, cu caracter aerob şi mixt aerobo-anaerob, posibilităţile de oxidare ale acestor fibre pot să crească în mod substanţial, ca urmare a modificărilor de ordin atât structural, cât şi funcţional. Aceste fibre se modifică şi sub influenţa unei activităţi intense de viteză şi de viteză–forţă, ceea ce se manifestă în creşterea puterii şi a capacităţii procesului anaerob (Carl, 2008).

Ambele tipuri de fibre musculare au caracteristici care pot fi modificate în procesul de antrenament. Dimensiunile şi volumul fibrelor cu contracţie rapidă se măresc sub influenţa antrenamentului de viteză, de viteză – forţă şi de forţă, ca urmare a acestui fapt, raportul procentual pe suprafaţa secţiunii transversale a muşchiului creşte. Concomitent, creşte şi capacitatea glicolitică a acestora. La un antrenament pentru rezistenţă cresc dimensiunile fibrelor cu contracţie lentă (până la 15–20 %), iar potenţialul de oxidare al fibrelor cu contracţie lentă poate să crească de 2–4 ori.

La persoanele care nu practică sportul, numărul mediu de capilare din jurul fibrelor cu contracţie lentă şi a celor cu contracţie rapidă de tip a reprezintă 3–4, iar în jurul fibrelor cu contracţie rapidă de tip b – 2–3. La înotătorii de înaltă performanţă, care evoluează pe distanţe lungi, în muşchii deltoizi au fost observate fibre cu contracţie lentă, fiecare dintre acestea era aprovizionată cu 5–6 capilare (Nygaard, Goricke, 1976). Efectul unui antrenament intens cu caracter aerob şi mixt (aerob-anaerob) se manifestă în mărirea numărului de capilare pe o fibră musculară sau pe un milimetru pătrat de ţesut muscular. Aici ies în evidenţă două mecanisme: creşterea numărului de capilare; dacă însă posibilităţile acestui mecanism sunt epuizate sau sunt mici, se produce micşorarea dimensiunii fibrelor musculare (Hoppeler şi alţii, 1990; Wilmore şi alţii, 2009).

Un antrenament intens şi de lungă durată, cu direcţionare aerobă, conduce la modificarea raportului dintre diferite tipuri de fibre. Despre acest fapt, în mod indirect, ne vorbesc rezultatele numeroaselor cercetări privind compoziţia ţesutului muscular, care suportă efortul de bază în activitatea de antrenament şi de competiţie, în comparaţie cu ţesutul care nu este supus unui antrenament activ. La înotătorii de fond, în muşchiul deltoid s-au înregistrat până la 60–70 % fibre cu contracţie lentă, iar în muşchii coapselor astfel de fibre au reprezentat maximum 45–60 %. La ciclişti pe şosea, la schiori, alergători pe distanţe lungi, tabloul este contrar: în muşchiul triceps sural s-au înregistrat până la 60–80 % şi mai mult fibre cu contracţie lentă, iar în muşchiul deltoid şi muşchiul triceps brahial cantitatea acestora la aceiaşi sportivi nu a depăşit 50–60 %.

Fibrele cu contracţie lentă pot fi supuse greu unui antrenament de viteză. Astfel, sportivii în muşchii cărora este conţinută o cantitate mică de fibre cu contracţie rapidă, se acomodează greu la activitatea de viteză, chiar şi după antrenamente intense cu caracter de viteză. De exemplu, înălţimea desprinderii de pe sol la aceşti sportivi, care se specializează în domeniul înotului, nu depăşeşte, de regulă, 45–50 cm, în timp ce la sportivii cu o mare cantitate de fibre cu contracţie rapidă de tip a şi de tip b, înălţimea săriturii, rareori, este sub 70 cm (Counsilman, 1980).

Analizând hipertrofia fibrelor musculare drept

una din principalele căi de adaptare a muşchilor, trebuie arătat faptul că, pe de o parte hipertrofia fibrelor cu contracţie lentă care este legată, înainte de toate, de mărirea dimensiunilor miofibrilelor, de creşterea cantităţii şi a densităţii mitocondriilor, ceea ce conduce la mărirea densităţii absolute în masa musculară a fibrelor cu contracţie lentă şi, ca urmare, la creşterea gradului de rezistenţă şi micşorarea capacităţilor de viteză ale muşchilor. Pe de altă parte, hipertrofia fibrelor cu contracţie rapidă conduce la creşterea densităţii lor absolute în muşchi, în comparaţie cu fibrele cu contracţie lentă, şi facilitează creşterea potenţialului de viteză al acestuia (De Vries, Housh, 1994). În acest caz, caracterul efortului determină care dintre fibrele musculare suferă modificări mai mari. Eforturile prelungite, de o intensitate relativ scăzută, conduc cu precădere la mărirea densităţii volumice a mitocondriilor fibrelor cu contracţie lentă şi a celor cu contracţie rapidă de tip a. O activitate intensă cu intervale de o putere maximă şi aproape de cea maximă facilitează, în principal, apariţia modificărilor în fibrele cu contracţie rapidă de tip a şi de tip b (Dudley şi alţii, 1982; Viru şi alţii, 1993). Hipertrofia muşchiului este legată de o serie de modificări, în rândul cărora trebuie subliniat, în primul rând, mărirea numărului de filamente actinice şi, în special, a celor miozinice (Macintosh şi alţii, 2006).

Multă vreme s-a considerat că numărul de fibre musculare în fiecare muşchi este determinat genetic şi rămâne nemodificat pe parcursul întregii vieţi. Însă, în unele lucrări, a fost demonstrată posibilitatea hiperplaziei muşchilor, ca răspuns la nişte eforturi fizice mari. Totuşi problema privind posibilitatea de hiperplazie a fibrelor musculare sub influenţa antrenamentului nu este rezolvată până la capăt. Într-adevăr, în cazul hipertrofiei, fibrele musculare pot să se scindeze, dar există argumente pentru faptul că scindarea nu se referă la toată lungimea fibrei musculare şi nu poate reprezenta fundamentul pentru afirmaţia că are loc procesul de hiperplazie, adică de divizare şi mărire a numărului total de fibre musculare. Aceasta ne oferă baza de a presupune că numărul de fibre musculare la om este determinat genetic şi, în urma antrenamentului, nu se modifică. Confirmarea indirectă a acestei afirmaţii o reprezintă faptul, potrivit căruia, mărirea suprafeţei secţiunii transversale a fibrelor musculare se produce strict proporţional cu mărirea suprafeţei secţiunii transversale a întregului muşchi (Mak–Komas, 2001).

O problemă de importanţă principială pentru practica sportivă o reprezintă posibilitatea transformării fenotipului muscular – transformarea fibrelor de un anumit tip în fibre de alt tip. Structura şi posibilităţile funcţionale ale fibrelor musculare de diferite tipuri sunt determinate de particularităţile reglării nervoase a acestora, care determină dacă o anumită fibră va avea proprietăţi de fibră cu contracţie rapidă sau cu contracţie lentă. Dacă fibrele cu contracţie rapidă sunt stimulate după principiul inervării fibrelor cu contracţie lentă, atunci în acestea creşte activitatea enzimelor oxidative. Şi invers, stimularea fibrelor cu contracţie lentă după principiul fibrelor cu contracţie rapidă conduce la creşterea activităţii enzimelor glicolitice (Pette, 1984).

Cercetările pe animale au demonstrat faptul, că inervaţia fibrelor cu contracţie rapidă prin intermediul transferului în nerv (cu ajutorul unor electrozi speciali) a impulsurilor electrice, cu caracteristica de frecvenţă corespunzătoare inervaţiei fibrelor cu contracţie lentă, conduce la modificarea proprietăţilor structurale şi funcţionale ale fibrelor (Brown şi alţii, 1983). În jurul fibrelor musculare se măreşte densitatea capilarelor (Hudlicka şi alţii, 1980), creşte conţinutul de mioglobină (Pette, 1984), ceea ce conduce la modificarea culorii fibrelor palide, care devin de un roşu intens. Capacităţile oxidative ale fibrelor cresc pe seama măririi activităţii enzimelor care oxidează substraturile. Concomitent se inhibă capacitatea anaerobă a fibrelor, în legătură cu scăderea activităţii enzimelor care participă în procesul de glicoliză (Buchegger şi alţii, 1984).

Adaptarea diferitelor tipuri de fibre musculare se află într-o dependenţă strictă de orientarea procesului de antrenament. De exemplu, la înotătorii care se specializează pe distanţe lungi, nu numai că se observă un mare procent de fibre cu contracţie lentă, dar şi o hipertrofie substanţială a acestora (până la 15–20 %), cu o atrofie concomitentă şi restructurarea fibrelor cu contracţie rapidă de tip b şi de tip a. Ca urmare, la înotătorii de fond, la un procent mediu de fibre cu contracţie lentă, de aproximativ 65–70 acestea pot să ocupe până la 75–80 % şi mai mult din secţiunea transversală totală a muşchilor care suportă principalul efort în timpul înotului. Mărirea volumului fibrelor cu contracţie lentă, ca urmare a antrenamentului de specific, este însoţită şi de o serie de alte modificări, care se produc în ţesutul muscular. Una din cele mai importante modificări o reprezintă mărirea semnificativă a numărului de capilare în muşchii activi. Este important de subliniat că, creşterea capilarelor noi, ca urmare a activităţii orientate spre creşterea rezistenţei se observă nu numai în jurul fibrelor cu contracţie lentă, dar şi în jurul celor cu contracţie rapidă de tip a şi chiar în jurul celor cu contracţie rapidă de tip b. Este adevărat că modificările în fibrele cu contracţie rapidă de tip b sunt mai puţin pronunţate decât în cele cu contracţie lentă şi în cele cu contracţie rapidă de tip a. Ca urmare a acestui fapt creşte brusc capacitatea patului

capilar, ceea ce accelerează procesul de transport al oxigenului şi substanţelor nutritive la fibrele musculare şi procesul de eliminare a produselor reziduale ale metabolismului. Efectul principal al creşterii capilarizării muşchilor îl reprezintă încetinirea fluxului de sânge prin capilare, ceea ce facilitează îmbunătăţirea transmiterii oxigenului la fibrele musculare, mărirea diferenţei arteriovenoase.

Se cunoaşte faptul că fibrele cu contracţie rapidă utilizează, pe unitatea de timp, cu mult mai multă energie decât fibrele cu contracţie lentă. Acţiunea antrenamentului încordat, orientat spre creşterea posibilităţilor aerobe, conduce la o anumită transformare a fibrelor cu contracţie rapidă, la conferirea acestora a unor proprietăţi caracteristice fibrelor cu contracţie lentă, ceea ce reprezintă o anumită formă de economizare a funcţiilor, întrucât creează condiţiile pentru efectuarea unei activităţi de lungă durată, cu consumuri mai mici de energie (Streter şi alţii, 1982). Însă această economicitate este legată de o reducere substanţială a vitezei contracţiilor (Pette, 1984; Robergs, Roberts, 2002).

În felul acesta, antrenamentul pentru rezistenţă este în măsură să crească posibilităţile căii oxidative de asigurare cu energie, nu numai pentru fibrele cu contracţie rapidă de tip a, dar, într-o oarecare măsură, şi pentru cele cu contracţie rapidă de tip b. Mai mult, fibrele cu contracţie rapidă de tip a, antrenate pentru rezistenţă, prin capacităţile oxidative, pot chiar să depăşească indicatorii fibrelor cu contracţie lentă, caracteristice unui om neantrenat. Volumul mare de activitate pentru dezvoltarea rezistenţei poate chiar să conducă la o astfel de transformare a fibrelor cu contracţie rapidă de tip b încât acestea nu vor putea fi depistate deloc în secţiunea transversală a muşchiului. Bineînţeles că aceste modificări conduc la scăderea bruscă a posibilităţilor de viteză şi de forţă ale muşchilor. Specialiştii consideră că refacerea fibrelor musculare cu contracţie rapidă, în principiu, este posibilă, însă necesită antrenamente speciale, de lungă durată.

În acelaşi timp, prin nici un fel de antrenament special, legat de dezvoltarea rezistenţei, nu este posibil să se obţină în fibrele cu contracţie rapidă nişte modificări, care sunt caracteristice fibrelor cu contracţie lentă bine antrenate, şi, în alte condiţii egale, sportivii cu o mare cantitate de fibre cu contracţie rapidă vor avea întotdeauna avantaj pe distanţe lungi, în comparaţie cu sportivii care au mult mai puţine astfel de fibre.

În funcţie de tipul fibrelor musculare, hipertrofia acestora sub influenţa unui antrenament de forţă are un caracter selectiv. Antrenamentul de forţă, orientat spre creşterea forţei musculare, pe seama hipertrofiei ţesutului muscular, conduce la mărirea secţiunii transversale a tuturor tipurilor de fibre musculare. Însă acest proces se produce cel mai intens în fibrele cu contracţie rapidă.

Pentru practica sportivă este importantă şi problema referitoare la intervalul de timp în cursul căruia se produce restructurarea morfo-funcţională a fibrelor musculare de diferite tipuri, sub influenţa unui antrenament specific intens. Primele modificări serioase se observă deja în săptămâna a doua, iar, după o lună de antrenament, se manifestă întregul complex de reacţii de adaptare cu caracter morfologic, funcţional şi biochimic. Un antrenament de 8–10 săptămâni permite deja atingerea unei adaptări stabile.

Coordonarea activităţii unităţilor motorii – mecanism important pentru adaptarea muşchilor la eforturi fizice

O activitate eficientă orientată spre perfecţionarea posibilităţilor funcţionale ale muşchilor poate fi realizată doar pe baza unei înţelegeri clare a mecanismelor de reglare nervoasă a activităţii acestora. Accelerarea activităţii de funcţionare a muşchilor este legată de recrutarea volumului necesar de unităţi motorii şi accelerarea stimulării fibrelor musculare deja în funcţiune.

La ora actuală, se poate considera ca general acceptată teoria referitoare la recrutarea succesivă a unităţilor motorii, care prevede angrenarea prioritară în acţiune a motoneuronilor mici şi respectiv, a unităţilor motorii. Odată cu creşterea intensităţii

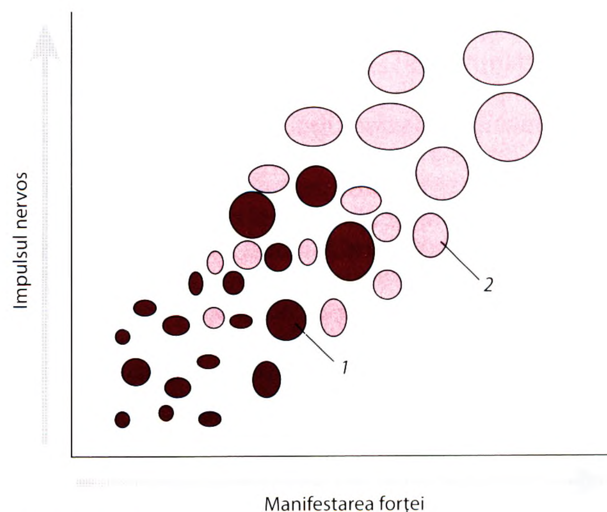
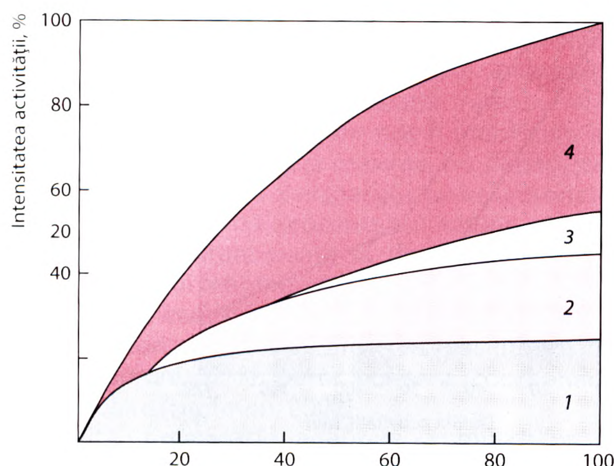


FIGURA 7.9 — Succesiunea de angrenare a unităţilor motorii în funcţie de mărimea stimulului: *1* **— unităţi motorii cu contracţie lentă;** *2* **— unităţi motorii cu contracţie rapidă** (Baechle, Earle, 2008)



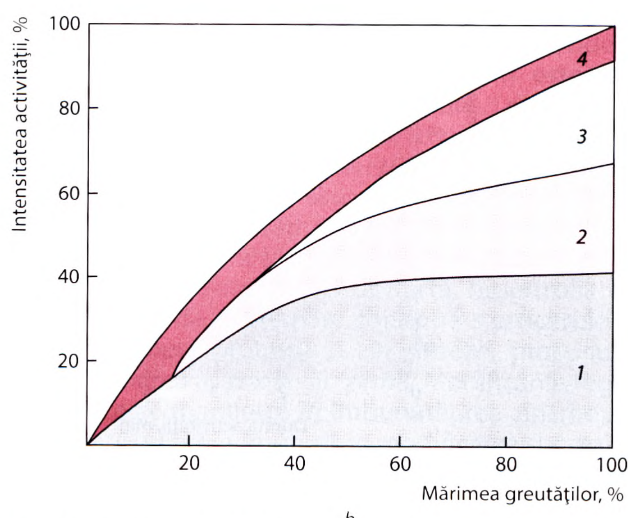


FIGURA 7.10 — **Angrenarea în activitate a fibrelor musculare de diferite tipuri, în funcţie de intensitatea activităţii:** ***a*** **— persoanele care nu practică sportul;** ***b*** **— sportivi de performanţă;** ***1*** **— fibre CL;** ***2*** **— fibre CRa;** ***3*** **— fibre CRb;** ***4*** **— Fibrele neangrenate în activitate**

acţiunii şi a forţei impulsului nervos se produce angrenarea unor unităţi motorii mai mari (fig. 7.9).

Între unităţile motorii mari şi cele mici există o mare diferenţă. De exemplu, cea mai mare unitate motorie din muşchiul triceps sural este capabilă să dezvolte o încordare de 200 de ori mai mare decât cea mai mică. Pentru accelerarea generală a activităţii muşchilor, se activează unităţi motorii mai mari, ceea ce asigură o creştere mai mare a încordării, adică pe măsura măririi încordării generale, aceasta se asigură de un număr mai mic de unităţi suplimentare. Bineînţeles, în cazul unor încordări limită sau aproape de limită, unităţile motorii se angrenează nu în mod succesiv, ci se activează, practic, simultan (Evarts, 1984; Behnke, 2001).

Factorul care determină cantitatea şi tipul fibrelor necesare pentru utilizare îl reprezintă mărimea rezistenţei. Sistemul nervos reglează activitatea muşchilor în funcţie de ce forţă trebuie să dezvolte muşchiul şi nu de viteza de contracţie a acestuia (fig. 7.10). Aceasta se poate explica prin faptul că fibrele cu contracţie lentă sunt în stare să deplaseze verigile biologice cu o viteză mare, însă cu condiţia unor manifestări de forţă nesemnificative (De Vries, Housh, 1994).

Se cunoaşte faptul că o activitate de intensitate mică şi mijlocie (până la şi la nivelul pragului metabolismului aerob) se realizează prin intermediul angrenării exclusiv a fibrelor cu contracţie lentă. Activitatea la un nivel de intensitate care corespunde pragului metabolismului anaerob, conduce la activarea fibrelor cu contracţie rapidă de tip a. Creşterea în continuare a intensităţii activităţii, care este însoţită de sporirea concentraţiei de lactat în sânge până la 5–7 $mmol \cdot l^{-1}$ conduce la extinderea procesului de angrenare în activitatea fibrelor cu contracţie rapidă de tip a. Când intensitatea activităţii corespunde unei frecvenţe cardiace de 170–175 $bătăi \cdot min^{-1}$ şi mai mult şi unei concentraţii de lactat în sânge de 8 $mmol \cdot l^{-1}$ şi peste, încep să se angreneze în activitate şi fibrele cu contracţie rapidă de tip b. Acest fapt este confirmat de datele care exprimă consumul de glicogen din fibrele musculare în timpul activităţii, la diferite grade de intensitate (fig. 7.11). În cadrul efectuării unei activităţi cu o intensitate de 40–60 % din nivelul VO_2 max se consumă cu prioritate glicogenul din fibrele cu contracţie lentă. Creşterea intensităţii activităţii este legată de accelerarea consumului de glicogen, conţinut în fibrele cu contracţie rapidă de tip a şi în fibrele cu contracţie

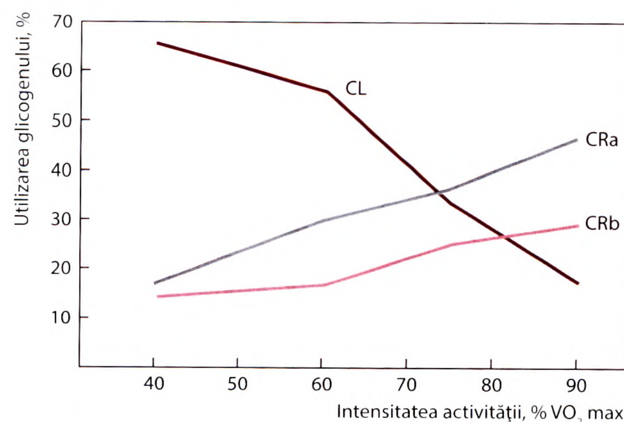


FIGURA 7.11 — **Utilizarea glicogenului de către fibrele musculare CL, CRa şi CRb, în timpul unor activităţi de intensitate diferită** (Wilmore, Costill, 2004)

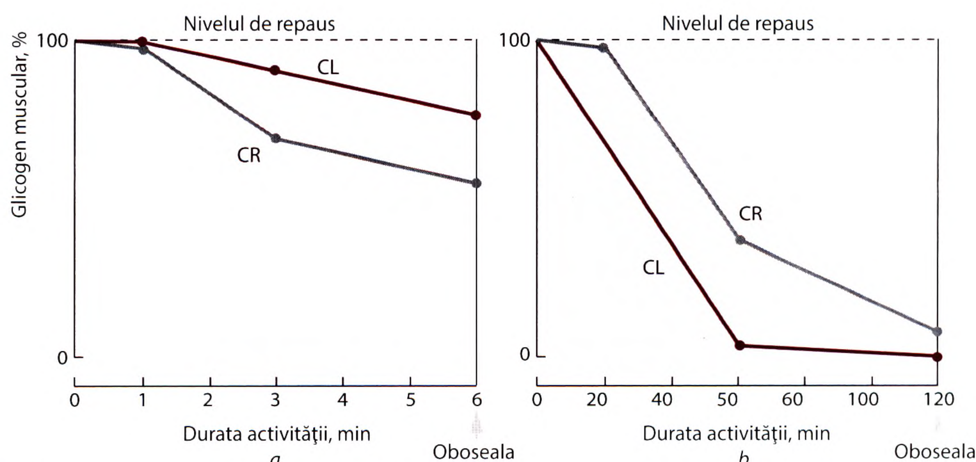


FIGURA 7.12 — Epuizarea glicogenului în fibrele CL și CR în timpul unei activități intense de scurtă durată (*a*) și de lungă durată cu o intensitate moderată (*b*) (Fox et al., 1993)

rapidă de tip b (fig. 7.12).

În activitatea de antrenament și competițională, sportivul se află, deseori, în stare de oboseală compensată, iar, apoi, în stare de oboseală pronunțată. În aceste cazuri, capacitatea funcțională a acestuia este condiționată de activarea tuturor tipurilor de fibre musculare, de puterea și capacitatea anaerobă și aerobă a acestora. Acest fapt indică necesitatea unei activități pentru creșterea posibilităților tuturor tipurilor de fibre musculare, varietății mijloacelor și metodelor de antrenament.

Pentru activarea maximă a fibrelor cu contracție rapidă de tip b este nevoie de o intensitate limită a activității (Wilmore, Costill, 2004), însă există excepții de la acest principiu general. În cazul unor acțiuni musculare rapide și intensive reflexe sau voluntare se poate observa o ordine inversă: unitățile motorii, cu un înalt grad de excitabilitate, pot fi activate, fără activarea unităților mici, cu un prag de excitabilitate redus. Mai mult, se poate observa inhibarea activității unităților motorii cu un prag scăzut de excitabilitate (Mellah și alții, 1990).

De la un singur neuron motor pot fi inervate câteva sute de fibre musculare. În același timp, fibrele musculare au de obicei terminații atât ale neuronului propriu, cât și neuronilor învecinați. Impulsul care ajunge la fibrele care compun o anumită unitate motorii cuprinde și unitățile motorii aflate alături, al căror număr în mușchii mari poate să atingă câteva mii (Evarts, 1984). Capacitatea omului de a diferenția intensitatea contracției musculare prin conectarea unui număr minim necesar de unități motorii reprezintă una dintre cele mai importante reacții de adaptare a mușchilor și, într-o măsură însemnată, determină eficiența coordonării intramusculare.

Activitatea musculară de lungă durată, în cazul unei adaptări eficiente, este legată de angrenarea alternativă a diferitelor unități motorii. În cazul oboselii unora dintre acestea, funcțiile acestora sunt realizate de către altele, dacă caracterul activității permite o astfel de compensare, iar în cazul scăderii posibilităților tuturor unităților motorii care participă la efectuarea unei activități concrete, menținerea capacității funcționale este legată de accelerarea impulsației nervoase. (Zinkin, 1984). Apariția oboselii și epuizarea rezervelor de glicogen din mușchii cu contracție lentă, în procesul unei activități de lungă durată, de o intensitate scăzută, necesită, pentru continuarea exercițiului, angrenarea intensă a fibrelor cu contracție rapidă de tip a, iar în partea finală a acestuia și a fibrelor cu contracție rapidă de tip b (Wilmore, Costill, 2004).

Nu mai puțin importantă pentru o activitate de antrenament și competițională eficientă este reacția de adaptare legată de creșterea capacității sistemului nervos central în vederea mobilizării unităților motorii din mușchi. În cazul efectuării unor exerciții cu greutăți maxime sau aproape de maxim se reușește angrenarea în activitate a unui număr maxim posibil de unități motorii. Faptul acesta este determinat, înainte de toate, prin aceea că, în cadrul contracțiilor voluntare, manifestările de forță depind de compoziția fibrelor musculare angrenate în activitate și de frecvența de activare a unităților motorii; cu cât este mai mare numărul de fibre musculare de diferite tipuri angrenate în activitate și cu cât este mai intens impulsul nervos către acestea, cu atât mai mari vor fi indicatorii forței care se dezvoltă (Moritani, 1992).

Activarea fibrelor musculare cu contracție rapidă se produce nu numai în cazul efectuării unei activități de intensitate ridicată, dar și în cazul unei activități cu o intensitate, relativ, scăzută, când se epuizează rezervele de glicogen în fibrele musculare cu contracție lentă (Mak-Komas, 2001).

Efectul unei adaptări de lungă durată la eforturile fizice cu caracter de forţă se manifestă într-o creştere bruscă a numărului de unităţi motorii angrenate în activitate. Astfel, la o persoană neantrenată, numărul unităţilor motorii, care pot fi mobilizate în cazul unor încordări de forţă maxime, nu depăşeşte, de obicei, 50 %, iar la persoanele bine antrenate pentru eforturi de forţă procentul unităţilor motorii angrenate în activitate poate să depăşească 80–90 %. La baza acestui fenomen stă adaptarea sistemului nervos central, care conduce la creşterea capacităţii centrilor motori de a mobiliza un număr mai mare de motoneuroni şi la perfecţionarea coordonării intermusculare (Hoffman, 2002).

O altă direcţie de adaptare a muşchilor o reprezintă îmbunătăţirea coordonării intermusculare, legată de perfecţionarea activităţii muşchilor agonişti care asigură executarea mişcărilor, a muşchilor sinergişti, care facilitează efectuarea mişcărilor şi a muşchilor antagonişti, care împiedică efectuarea mişcărilor. O coordonare raţională a activităţii acestor grupe de muşchi nu numai că asigură o forţă mare, ci şi viteza de contracţie, precizia de executare a mişcării, dar în acelaşi timp determină economicitatea activităţii.

Economicitatea activităţii în acea parte a ei, unde acest fapt este legat de activitatea muşchilor antagonişti, depinde de elasticitatea muşchilor, de mobilitatea din articulaţiile respective. Astfel, elasticitatea nesemnificativă a muşchilor antagonişti conduce la scăderea amplitudinii şi economicităţii mişcărilor (Gambetta, 1987), îngreunează coordonarea eficientă a activităţii muşchilor agonişti şi a muşchilor sinergişti, în atingerea efectului final stabilit (Alter, 2001).

Legătura dintre eficienţa coordonării intramusculare şi intermusculare şi economicitatea activităţii şi nivelul perfecţionării se poate urmări după indicatorii activităţii muşchilor sportivilor cu grad diferit de performanţă, în timpul efectuării unor eforturi standard: la sportivii de înaltă performanţă se observă o activitate electrică substanţial mai mică a muşchilor, în comparaţie cu sportivii cu performanţă mai redusă. În acelaşi timp, în cadrul efectuării unor eforturi limită, la sportivii de înaltă clasă, iese în evidenţă activitatea substanţial mai ridicată a muşchilor agonişti şi a muşchilor sinergişti, în comparaţie cu persoanele care nu practică sportul sau cu sportivii cu performanţe scăzute. În cea ce priveşte muşchii antagonişti se manifestă o dependenţă inversă: cu cât este mai ridicată performanţa sportivului, cu atât este mai mică activitatea acestor muşchi.

Ca rezultat al unui antrenament special, forţa se măreşte de 1,5–2,5 ori mai repede, în comparaţie cu creşterea masei musculare (Hollmann, Hattinger, 1980). Există două mecanisme, relativ independente, de creştere a forţei. Primul mecanism este legat de modificările morfo-funcţionale din ţesutul muscular – hipertrofia fibrelor musculare; cel de-al doilea prevede perfecţionarea capacităţilor sistemului nervos de a sincroniza un număr cât mai mare posibil de unităţi motorii, ceea ce conduce la creşterea forţei, fără mărirea volumului muşchilor. În cadrul antrenamentului de forţă, hipertrofia este determinată de o alternare continuă a proceselor de descompunere proteică şi ale sintezei proteice, cu predominarea acesteia din urmă. Modificările reglării nervoase se manifestă în îmbunătăţirea sincronizării activităţii unităţilor motorii, în modificarea succesiunii de recrutare a acestora, în creşterea nivelului maxim al electromiogramei integrate. Aceste reacţii neurogene de adaptare asigură o creştere substanţială a forţei maxime în cazul unei creşteri nesemnificative a masei musculare (Sale, 1992).

În diferite etape de pregătire de forţă, creşterea forţei se produce pe seama folosirii prioritare ori a mecanismelor de adaptare nervoase, ori a celor musculare. În prima etapă, creşterea forţei este legată, înainte de toate, de creşterea posibilităţii de stimulare nervoasă a activităţii musculare. În continuare, se desfăşoară în mod treptat procesul de hipertrofie musculară. După epuizarea posibilităţilor ambelor căi de creştere a forţei, sportivii apelează, adesea, la folosirea unor steroizi anabolizanţi, ceea ce intensifică sporirea forţei musculare (fig. 7.13).

O adaptare de lungă durată a muşchilor, în cazul unor eforturi de viteză-forţă limită şi aproape de limită, este legată de o hipertrofie semnificativă a muşchilor, în special a fibrelor cu contracţie rapidă, fapt ce conduce la o mărire substanţială a suprafeţei acestora în secţiune transversală a ţesutului muscular (Tesch, Karlsson, 1984). La astfel de eforturi nu se remarcă modificări vizibile de vascularizare a muşchilor, nu se modifică capacitatea sistemului de

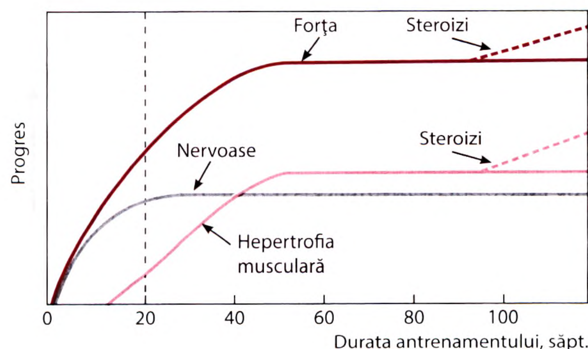


FIGURA 7.13 — **Raporturile dintre diferite mecanisme de creştere a forţei musculare** (Hoffman, 2002)

mitocondrii în fibrele musculare. Concomitent, are loc restructurarea metabolismului energetic al fibrelor musculare, în direcţia creşterii puterii sistemului de resinteză glicolitică (Hollmann, Hattinger, 1980; Wilmore, Costill, 2004).

Este important să se ţină cont de faptul că forţa dobândită cu ajutorul unor exerciţii, în cadrul unor viteze înalte de mişcare, se poate transmite şi la viteze mai scăzute (Counsilman, 1980), în timp ce forţa dezvoltată, prin utilizarea unor exerciţii la viteze scăzute de mişcare, nu are transfer la acţiunile motrice efectuate cu o viteză înaltă (Platonov, Bulatova, 1995). În acelaşi timp, la un antrenament cu viteze înalte ale mişcărilor, se observă o scădere mai mare a ţesutului gras, în comparaţie cu un antrenament la viteze scăzute.

Cercetările speciale au stabilit faptul că sporirea calităţilor de forţă în decursul primelor zile de antrenament este legată de perfecţionarea coordonării intra– şi intermusculare, ceea ce este determinat de angrenarea în activitate a unui număr mare de unităţi motorii, de optimizare a activităţii muşchilor sinergiști, de eliminarea inervării muşchilor antagoniști. În acest cadru, din numărul muşchilor sinergiști principalul efort îl suportă muşchii care sunt în măsură să asigure cea mai eficientă executare a unei mişcări, ţinând cont de direcţionarea acesteia. (Kuzneţov, 1970; Enoka, 2000).

Adaptarea ţesuturilor osos şi conjunctiv

Cercetarea intensă a transformărilor de adaptare ale ţesuturilor osos şi conjunctiv, sub influenţa diferiţilor factori, a început să se desfăşoare abia în ultimele decenii. Până atunci se considera că ţesutul osos şi, în mod deosebit, ţesutul conjunctiv fibros nu sunt predispuse la adaptare. Însă, la ora actuală, s-a stabilit faptul că oasele, tendoanele, ligamentele sunt extrem de sensibile la eforturi mecanice şi reacţionează la acestea prin modificări structurale şi funcţionale corespunzătoare.

În structura unui ţesut osos se delimitează componente minerale, organice şi umorale. Mineralele (hidroxiapatită de calciu) reprezintă aproximativ 50 % din volumul total al osului şi asigură duritatea acestuia. Elementele organice ale osului reprezintă 40 % din volumul osului (preponderent colagenul – 95 %) şi asigură elasticitatea acestuia. Cele 10 % rămase revin canalelor vasculare şi spaţiilor celulare.

Conţinutul mineral deosebeşte osul de alte ţesuturi conjunctive, în special de ligamente şi tendoane, care reprezintă nişte ţesuturi fibroase dense, compuse, în principal, din colagen.

Tendoanele reprezintă nişte benzi colagenice albe, care leagă muşchii de oase, prin care forţele contracţiei musculare sunt transmise în sistemul osos. O capacitate importantă a tendoanelor o reprezintă faptul de a asigura manifestarea unei forţe suplimentare pe seama proprietăţilor elastice ale acestora, manifestate în cazul unei întinderi prealabile aproape de limită a muşchilor (Stone, 1992). Legătura tendonului cu osul se produce prin intermediul trecerii treptate de la tendon la cartilagiul fibros, iar apoi la cartilagiul mineralizat şi la os. Fibrele colagenice ale tendonului pot, de asemenea, să se amestece direct cu fibrele colagenice ale periostului. Legarea tendonului de muşchi se realizează prin intermediul joncțiunii, care reprezintă o conexiune complexă cu mai multe straturi, formată din filamentul actinei sarcomerului terminal şi din fibrele colagenice ale tendonului.

Ligamentele, care reprezintă nişte fascicule de fibre colagenice, leagă oasele învecinate şi pot fi exterioare şi interioare, în raport cu capsula articulară.

La ora actuală, nu se poate vorbi cu precizie referitor la mecanismele care determină capacitatea oaselor şi a ţesutului conjunctiv fibros de a se restructura, sub influenţa eforturilor fizice. Însă prezenţa acestora sub forma unor modificări însemnate în structura şi funcţiile oaselor, ligamentelor şi tendoanelor, este incontestabilă.

Adaptarea ţesuturilor osos şi conjunctiv fibros poate fi determinată şi de factorii de alimentaţie, hormonali şi funcţionali. De exemplu, substanţele minerale şi vitaminele facilitează depunerea substanţelor minerale în oase, cresc densitatea acestora (Stone, 1992). O mare influenţă asupra compoziţiei ţesutului conjunctiv o au steroizii anabolizanţii (Wood şi alţii, 1988). Însă influenţa principală asupra adaptării ţesuturilor osos şi conjunctiv fibros o exercită eforturile fizice cu un anumit caracter şi o anumită direcţionare.

Eforturile fizice reprezintă principalul factor care determină mărirea masei osoase la oameni. Gradul de adaptare a ţesutului osos, bineînţeles în nişte limite determinate genetic, se află într-o dependenţă directă cu mărimea eforturilor (Lanyon, 1987).

Cel mai adesea modificările de adaptare în ţesutul osos, sub influenţa eforturilor fizice, sunt legate de creşterea proprietăţilor de rezistenţă ale acestuia. Cele mai importante modificări se reduc la creşterea dimensiunilor, a formei exterioare şi a structurii interioare compacte şi spongioase a oaselor (Solodkov, Sudzilovski, 1996), a densităţii mineralelor (Williams şi alţii, 1984). Au fost observate şi diferenţe în componenţa minerală, în densitatea şi masa oaselor, extremităţilor dominante, în comparaţie cu ale celor nedominante, iar cele mai mari modificări se remarcă pe acele porţiuni ale scheletului care sunt supuse celor mai intense acţiuni mecanice (Montoye

şi alţii, 1980).

Densitatea oaselor este determinată, în mare măsură, de performanţa sportivilor, de specificul activităţii de antrenament şi competiţionale din diferite ramuri ale sportului. La sportivii de înaltă performanţă se remarcă o densitate osoasă ridicată, în comparaţie cu sportivii de performanţă medie, şi în special cu persoanele care nu practică sportul. Reprezentanţii din ramurile sportului legate de viteză şi forţă, de lupte libere şi greco-romane au în mod clar indicatori mai ridicaţi ai densităţii oaselor, în comparaţie cu sportivii care se specializează în ramurile sportive ciclice, de joc şi cele cu coordonare complexă.

Un volum mare de activitate pentru rezistenţă conduce la scăderea densităţii osoase (Michel şi alţii, 1989). Densitatea deosebit de scăzută a oaselor se observă la înotătorii pe distanţe lungi, fapt determinat nu numai de volumul mare de activitate cu caracter aerob, de specificul de selecţie a înotătorilor, capabili să demonstreze rezultate înalte pe distanţe lungi, dar şi de specificul mediului acvatic, care reduce brusc eforturile asupra aparatului locomotor.

Este stabilit faptul că eforturile de forţă, la vârsta copilăriei şi adolescenţei, exercită o influenţă semnificativă asupra densităţii oaselor la vârsta adultă (McCulloch şi alţii, 1990). Osul tânăr este, de asemenea, sensibil la eforturile externe şi reacţionează la acestea printr-o creştere intensivă a densităţii mineralelor (Lanyon, 1987). Trebuie însă să ţinem minte că un volum mare de activitate intensă pentru forţă, folosit în domeniul înotului, este capabil să frâneze creşterea oaselor lungi tubulare şi să influenţeze negativ asupra perspectivelor tinerilor sportivi (Matsuda şi alţii, 1986), să acţioneze în mod negativ asupra caracteristicilor mecanice ale oaselor, cât şi ale tendoanelor şi ligamentelor (Carter, 1984).

Vorbind despre adaptarea ţesutului osos, trebuie să subliniem necesitatea de a se lua în considerare caracteristicile de vârstă şi de sex ale sportivilor, cât şi caracteristicile de hrană, în special consumul de calciu.

La vârsta adolescenţei şi tinereţii, adică în perioada formării active a scheletului, creşterea masei osoase este determinată, în mare măsură, de o alimentaţie raţională, care conţine în porţia zilnică nu numai o cantitate sporită de calciu, dar şi o cantitate necesară de proteine, fosfor, vitamine, în special din grupa D. Acest fapt creşte eficienţa metabolismului calciului şi facilitează dezvoltarea normală a scheletului.

Sportivele care se antrenează intens, iar dintre acestea, în special acelea care folosesc eforturi mari în perioada menstruală şi postmenstruală, au, de asemenea, nevoie de susţinere hormonală şi de calciu, în scopul profilaxiei demineralizării ţesutului osos şi a dezvoltării osteoporozei (Brukner, 2002).

Adaptarea tendoanelor şi a ligamentelor la eforturi fizice cuprinde un mare număr de modificări diferite cu caracter morfologic şi biochimic. O activitate îndelungată penru dezvoltarea rezistenţei facilitează intensificarea sintezei de colagen în tendoane (Stone, 1992). Antrenamentul de forţă cu greutăţi mari facilitează creşterea conţinutului de colagen din ligamente şi a conţinutului total al acestuia în capsulele conjunctive ale muşchilor, care, reprezentând carcasa pentru transmiterea forţei musculare la tendoane şi la oase, în mare măsură, determină forţa contracţiei musculare. (Fleck, Falkel, 1986).

O concluzie importantă privind folosirea exerciţiilor de forţă o reprezintă şi creşterea mărimii încordării, atât în tendoane, cât şi în elementele de trecere «os – tendon», «os – ligament», «muşchi – tendon» (Stone, 1992). Exerciţiile de forţă, efectuate cu o amplitudine maximă şi care facilitează dezvoltarea concomitentă a calităţilor de forţă şi a flexibilităţii, sunt eficiente pentru creşterea lungimii şi extensibilităţii tendoanelor, pentru acumularea şi creşterea forţei pe seama folosirii proprietăţilor elastice ale tendoanelor şi ale ţesutului conjunctiv al membranelor muşchilor.

Capitolul 8

Sistemele de asigurare cu energie a activităţii musculare

Energia chimică a organismului omului se formează ca rezultat al consumului de substraturi bogate în energie din produsele alimentare. Energia care se eliberează în timpul descompunerii produselor alimentare se utilizează pentru producerea adenozintrifosfoatului (ATP), care se localizează în celule şi reprezintă un combustibil aparte pentru producerea energiei mecanice a contracţiei musculare.

Caracteristici generale

Energia pentru contracţia musculară este dată de descompunerea adenozintrifosfatului până la adenozidifosfat (ADP) şi fosfat anorganic ($P_{anorg.}$). În muşchi cantitatea de ATP este foarte redusă, suficientă pentru asigurarea unei activităţi de mare intensitate doar pe parcursul a 2–3 secunde. Pentru continuarea activităţii este necesară resinteza ATP, care se realizează pe seama reacţiilor de formare a energiei de diferite tipuri. Refacerea rezervelor de ATP în muşchi permite menţinerea unui nivel permanent al concentraţiei sale, necesar pentru o contracţie musculară completă. O scădere substanţială a nivelului de ATP poate fi observată numai la începutul unei activităţi de intensitate ridicată, ca urmare a unei anumite inerţii a proceselor, în urma cărora se produce energia sau, în cazul unei oboseli evidente, în momentul refuzului activităţii, când sistemele de asigurare cu energie nu mai sunt în măsură să menţină nivelul necesar de ATP.

Resinteza ATP este asigurată atât în reacţiile anaerobe, cât şi în cele aerobe, cu atragerea, în calitate de surse energetice a rezervelor de fosfocreatină (CrP) şi de ADP, care se găsesc în ţesuturile musculare, cât şi a substraturilor bogate în energie (glicogenul muscular şi hepatic, rezervele de grăsimi din ţesutul adipos şi muşchi, anumite proteine, metaboliţi). Reacţiile chimice, care conduc la asigurarea energiei muşchilor, se desfăşoară în trei sisteme energetice: 1) anaerob alactacid, 2) anaerob lactacid (glicolitic), 3) aerob.

Formarea energiei în primele două sisteme se realizează în procesul reacţiilor chimice care nu impun prezenţa oxigenului. Al treilea sistem prevede asigurarea cu energie a activităţii musculare, ca urmare a reacţiilor de oxidare, desfăşurate cu participarea oxigenului. Cele mai generale imagini privind succesiunea angrenării şi raporturile cantitative în asigurarea cu energie a activităţii musculare sunt prezentate în figura 8.1, pentru fiecare din sistemele amintite mai sus.

Posibilităţile fiecăruia din sistemele energetice amintite mai sus şi eficienţa de realizare a potenţialului acestora în activitatea de antrenament şi competiţională sunt determinate de două grupe de factori. Prima grupă se referă la **putere** şi **capacitate**, care determină rezerva funcţională a sistemului energetic. Puterea se caracterizează prin formarea unei cantităţi maxime de energie într-o unitate de timp, care poate fi eliberată, ca rezultat al proceselor metabolice corespunzătoare, iar capacitatea prin mărimea rezervelor fondurilor de substraturi. Grupa a doua cuprinde componentele legate de eficienţa utilizării rezervelor funcţionale ale sistemului energetic. Aici intră **mobilitatea**, care se manifestă în viteza şi variaţia proceselor de eliberare a energiei, ţinând cont de necesităţile reale ale activităţii de antrenament şi de competiţie,

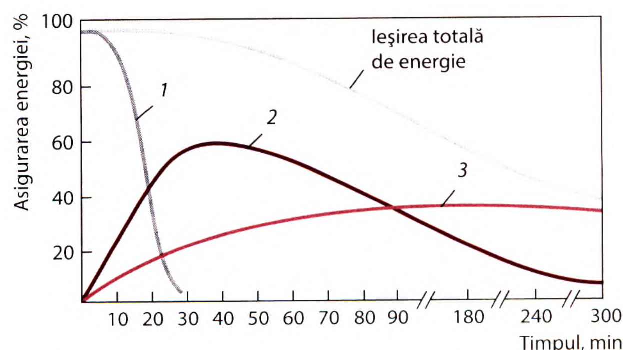


FIGURA 8.1 — Succesiunea şi raporturile cantitative în procesele de asigurare cu energie a activităţii musculare, în diferite sisteme energetice, la sportivii de performanţă: *1* — alactacid; *2* — lactacid; *3* — aerob

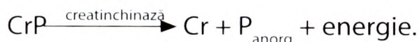
şi **economicitatea**, care se caracterizează prin capacitatea de folosire economică a energiei produse de sistemul de asigurare cu energie.

Sistemul alactacid de asigurare cu energie

Cel mai puţin complicat este sistemul alactacid de asigurare cu energie. Acesta se remarcă printr–o viteză ridicată de mobilizare şi printr-o putere mare a procesului de eliberare a energiei, însă are o capacitate redusă, ca urmare a rezervelor neînsemnate de substraturi. Procesele metabolice nu impun prezenţa oxigenului, nu sunt legate de acumularea de produse ale metabolismului intermediar. Reacţiile de refacere se desfăşoară în mitocondrii, cu utilizarea ATP, care se formează în procesul de oxidare aerobă.

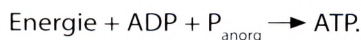
Bazele funcţionării

Formarea energiei în sistemul alactacid se produce pe seama descompunerii compuşilor fosfat bogaţi în energie – ATP şi fosfocreatină. ATP cuprinde 4 componente – adenozina – compusă din adenină şi riboză, legată de aceasta, şi din trei grupe fosfatice, din care două sunt unite prin legături macroergice. Energia care se formează ca rezultat al descompunerii ATP intră în totalitate în procesul de asigurare cu energie a activităţii, chiar din prima secundă (fig. 8.2). Însă deja în a doua secundă efectuarea activităţii se realizează, într-o mare măsură, pe seama fosfocreatinei depusă în fibrele musculare, care conţine, la fel ca ATP, compuşi fosfaţi bogaţi în energie. Descompunerea acestor compuşi conduce la o eliberare intensă a energiei (fig. 8.3). Produşii finali ale descompunerii fosfocreatinei sunt creatina (Cr) şi fosfatul anorganic (P_{anorg}). Reacţia este stimulată de enzima creatinkinază şi schematic se prezintă astfel:



$$CrP \xrightarrow{\text{creatinchinază}} Cr + P_{anorg} + \text{energie.}$$

Energia eliberată în timpul descompunerii fosfocreatinei este accesibilă pentru procesul de resinteză a ATP, din această cauză, după descompunerea rapidă a ATP, în procesul de contracţie musculară, imediat urmează resinteza acestuia din ADP şi fosfat cu atragerea energiei eliberate în timpul descompunerii fosfocreatinei:



$$\text{Energie} + ADP + P_{anorg} \rightarrow ATP.$$

Adenozinmonofosfatul (AMP), care reprezintă un produs secundar al reacţiei miochinazice, conţine ultima grupă fosfatică şi, spre deosebire de ATP şi ADP, nu poate fi folosit în calitate de sursă de energie. Reacţia miochinazinică se activează în

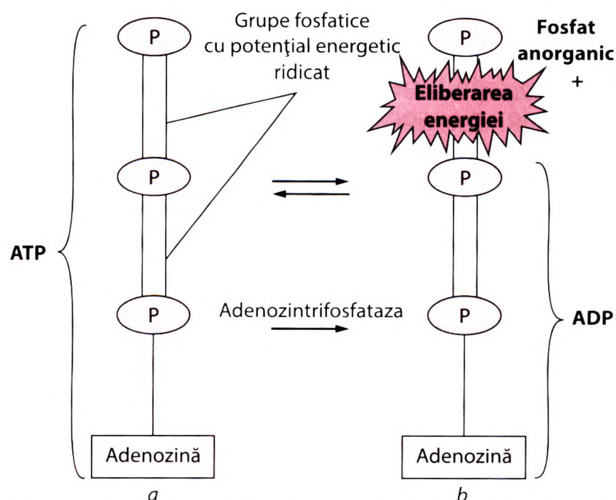


FIGURA 8.2 — **Reprezentarea schematică a moleculei de ATP (*a*) şi a descompunerii acesteia cu eliberarea de energie (*b*)**

condiţiile în care, ca urmare a oboselii, alte căi de resinteză a ATP şi-au epuizat posibilităţile lor.

Puterea

Specificul ramurii sportive pune o amprentă substanţială asupra puterii sistemului alactacid anaerob de asigurare cu energie: cei mai mari indicatori se observă la alegători – sprinteri, la aruncători, săritori, înotători, care se specializează pe distanţe de 50 m. Puterea surselor alactacide anaerobe, exprimată în echivalent de oxigen poate să atingă 200–250 ml•kg–^{1}•min–^{1} (Di Prampero şi alţii, 1980). La persoanele neantrenate, indicatorii sunt cu mult mai scăzuţi şi, de obicei, nu depăşesc 140 ml•kg–^{1}•min–^{1}, adică sub influenţa antrenamentului puterea sistemului alactacid anaerob poate fi mărită cu 40–80 %. Aproximativ aceleaşi rezerve în adaptarea sistemului alactacid anaerob prezintă N.I. Volkov şi coautorii (2000), când subliniază faptul, că, sub influenţa antrenamentului, puterea procesului alactacid anaerob poate să crească cu 70%.

Nivelul puterii alactacide anaerobe depinde de cantitatea de fosfaţi (ATP şi fosfocreatină) din muşchi şi de viteza utilizării acestora.

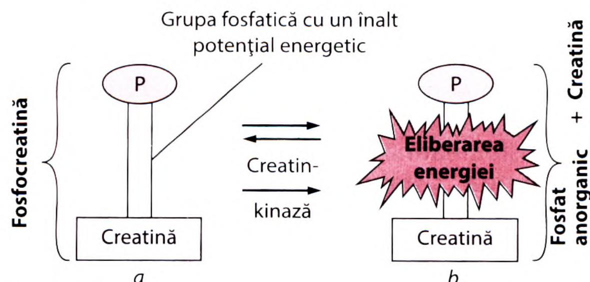


FIGURA 8.3 — **Reprezentarea schematică a Fosfocreatinei (*a*) şi a descompunerii acesteia (*b*) cu eliberarea de energie**

Conţinutul de fosfocreatină în muşchi este limitat şi oscilează, de obicei, în intervalul 11–13 mmol•kg–[1] de ţesut muscular (Di Prampero, 1981). În fibrele cu contracţie rapidă, conţinutul de fosfocreatină este mult mai ridicat decât în fibrele cu contracţie lentă. De exemplu, Meyr (Meyr, 1982) prezintă date, potrivit cărora, în fibrele cu contracţie rapidă, cantitatea de fosfocreatină era de 22,0±2,0 mmol•kg–[1], iar în fibrele cu contracţie lentă – 13,2±1,3 mmol•kg–[1]. În ceea ce priveşte ATP, concentraţia acestuia este egală în fibrele musculare de diferite tipuri şi este de 4–6 mmol•kg–[1]de ţesut muscular (Spriet, 1999).

Principalul factor care facilitează creşterea cantităţii de fosfocreatină în fibrele cu contracţie rapidă şi, într-o anumită măsură, în fibrele cu contracţie lentă, îl reprezintă stimularea nervoasă intensă, caracteristică efectuării exerciţiilor cu un grad ridicat de intensitate (Olbrecht, 2007). Este eficientă, de asemenea, şi electrostimularea intensivă a fibrelor musculare (Barjot, 1998), care poate fi utilizată ca mijloc suplimentar pentru un antrenament de înaltă intensitate.

Încă o reacţie de adaptare care determină puterea sistemului alactacid anaerob o reprezintă accelerarea resintezei fosfaţilor pe seama creşterii activităţii enzimelor, în special a creatinfosfocinazei şi a miokinazei. (Iakovlev, 1974). Mai mult, unii specialişti (Golnnik, Hermansen, 1982) consideră capacitatea de accelerare a vitezei de descompunere şi resinteză a fosfaţilor ca o reacţie mai importantă de adaptare, care facilitează creşterea puterii alactacide anaerobe, decât creşterea cantităţii de ATP şi de fosfocreatină în ţesutul muscular. Drept confirmare indirectă în acest caz pot servi rezultatele cercetărilor (Nevill şi alţii, 1989), din care reiese că, după un antrenament pentru sprint de opt săptămâni, capacitatea funcţională, la o alergare cu viteză maximă de 30 s, a crescut cu 60 %, în timp ce în ţesutul muscular al celor supuşi experimentului creşterea ATP şi a fosfocreatinei a fost, semnificativ, mai mică. Autorii explică acest fapt prin creşterea vitezei de adresabilitate a fosfagenilor şi prin activarea glicolizei anaerobe. Caracterul argumentat al unei astfel de concluzii confirmă şi rezultatele altor cercetări (Spriet, 1999), în care este arătat faptul că un antrenament de 8 săptămâni, cu orientare pe viteză şi forţă a condus la creşterea conţinutului de ATP şi fosfocreatină în muşchii scheletici cu 10%.

Puterea sistemului anaerob alactacid este determinată, în mare măsură, şi de volumul fibrelor cu contracţie rapidă de tip a şi, în mod deosebit, al celor cu contracţie rapidă de tip b şi de capacitatea de mobilizare a acestora în cadrul efectuării unei activităţi cu intensitate maximă, pe seama unei comenzi nervoase intense. Capacitatea de activare a acestor fibre, care se remarcă printr-o forţă şi viteză de contracţie ridicate, prin rezerve mari de substanţe macroergice, în mare măsură, determină puterea sistemului alactacid anaerob.

Capacitatea

Sistemul alactacid, deosebindu-se printr-o viteză mare de eliberare a energiei, se caracterizează, în acelaşi timp, printr-o capacitate extrem de limitată. De exemplu, la o concentraţie a ATP de 6 mmol•kg–[1] de ţesut muscular, iar a rezervelor de fosfocreatină – de 17 mmol•kg–[1] de ţesut muscular, pe seama rezervelor de fosfagen pe un kilogram de masă musculară se pot elibera 0,19 – 0,23 kcal. La un volum total al masei musculare de aproximativ 43% din masa corpului, aceasta reprezintă la bărbaţii, a căror masă a corpului este de 70 kg – 6,9 kcal; pentru 80 kg – 7,9 kcal; 90 kg – 8,9 kcal. O astfel de capacitate a sistemului alactacid conduce la epuizarea posibilităţilor acesteia în timpul unei activităţi cu o intensitate maximă, deja după 10 s de la începerea activităţii.

Sub influenţa antrenamentului, capacitatea sistemului anaerob alactacid de asigurare cu energie creşte semnificativ. Valoarea maximă a energiei eliberate ca urmare a folosirii fosfagenilor la persoanele neantrenate este de 1,5–2 l din consumul de oxigen. Ca rezultat al unui antrenament cu caracter de forţă şi viteză, capacitatea proceselor alactacide poate să se mărească de 1,5–2 ori. Au fost prezentate date (Volkov, 2010), potrivit cărora capacitatea sistemului alactacid anaerob, sub influenţa unui antrenament sistematic de mai mulţi ani, poate să crească de 2,5 ori. Acest fapt este confirmat de indicatorii datoriei alactacide maxime de oxigen: la sportivii începători, aceasta reprezintă 21,5 ml•kg–[1], la sportivii de înaltă performanţă poate să atingă 54,5 ml•kg–[1].

Creşterea capacităţii sistemului energetic alactacid se manifestă şi în durata activităţii la o intensitate maximă. Astfel, dacă la persoanele care nu practică sportul puterea maximă a procesului alactacid anaerob atinsă după 0,5–0,7 s de la începerea activităţii poate fi menţinută cel mult 7–10 s, atunci, la sportivii de înaltă performanţă, care se specializează în disciplinele de sprint (alergări, înot, ciclism şi altele), aceasta poate să se manifeste pe parcursul a 15–20 s. Mai mult, o durată mare de acţiune este însoţită de o putere semnificativ mai mare, fapt determinat de viteza ridicată de descompunere şi resinteză a fosfaţilor cu conţinut energetic ridicat (Hirvonen şi alţii, 1987; Wilmore şi alţii, 2009). Creşterea capacităţii este legată, într-o anumită măsură, şi de capacitatea

sportivului pentru o epuizare, practic, completă a fosfocreatinei, în timpul efectuării unei activităţi de intensitate maximă (Iakovlev, 1974).

Concentraţia de ATP şi de fosfocreatină, la bărbaţi şi la femei, este, practic, egală. Însă, cantitatea totală a fosfogenilor, care pot fi utilizaţi în timpul unei activităţi musculare, la bărbaţi este mult mai mare decât la femei, fapt determinat de diferenţele mari în volumul total al musculaturii scheletale. Bineînţeles că, la bărbaţi, capacitatea sistemului alactacid anaerob de asigurare cu energie este, semnificativ, mai mare.

Mobilitatea şi economicitatea

Descompunerea intensivă a ATP, cu eliberarea de energie, se produce concomitent cu începutul activităţii musculare, iar reacţia creatinofosfokinazică se desfăşoară complet, deja începând cu secunda a doua de activitate. Însă acest fapt se referă, bineînţeles, la acele unităţi motorii, care sunt mobilizate pentru efectuarea activităţii respective. Însă, chiar şi în timpul unei activităţi de viteză mare (startul la înot, parcurgerea de sectoare de 10–15 m cu viteză maximă), sportivii nu întotdeauna sunt capabili să activeze un număr maxim de fibre musculare, în primul rând, a celor cu contracţie rapidă de tip b, necesar pentru o activitate de înaltă eficienţă. Din această cauză, capacitatea sistemului nervos pentru activarea în cel mai scurt timp a tuturor unităţilor motorii existente pentru o activitate musculară eficientă, joacă un rol hotărâtor în asigurarea unui nivel ridicat al mobilităţii sistemului alactacid anaerob.

Economicitatea sistemului alactacid anaerob este determinată de factori externi şi nu de optimizarea proceselor de descompunere a ATP şi a fosfocreatinei. În special o economie substanţială de energie, eliberată în urma acestor reacţii, este facilitată de optimizarea tehnicii sportive, în special a coordonării intra– şi intermusculare. O mare importanţă o are şi mobilitatea sistemului anaerob lactacid, care, la sportivii de înaltă clasă, se conectează activ în asigurarea energiei activităţii musculare, deja în secundele 5–10 de funcţionare.

Sistemul lactacid de asigurare a energiei

În sistemul lactacid de asigurare a energiei resinteza ATP se produce pe seama descompunerii glucozei şi a glicogenului în absenţa oxigenului. Pentru acest proces a fost adoptată denumirea de glicoliză anaerobă, deşi prin acest termen ar fi mai corect să fie denumită descompunerea glucozei, cu participarea enzimelor glicolitice. În ceea ce priveşte descompunerea glicogenului, atunci aici ar fi mai corect să vorbim nu despre glicoliză, ci despre glicogenoliză. Însă, întrucât după prima etapă de descompunere a glicogenului ambele reacţii se desfăşoară în mod similar, întreg procesul de formare anaerobă a hidraţilor de carbon este acceptat să fie denumit ca glicoliză anaerobă. În procesul de glicoliză anaerobă se foloseşte glucoza, atât cea care se află în sânge, cât şi cea care se formează ca urmare a descompunerii glicogenului conţinut în muşchi (aproximativ 2 % din masa muşchiului) şi în ficat. Glicoliza anaerobă asigură o descompunere incompletă a glucozei – formarea ATP este însoţită de acumularea unui produs secundar al metabolismului – acidul lactic.

Bazele funcţionării

Glicoliza anaerobă este un proces chimic mult mai complex, în comparaţie cu mecanismele de descompunere a fosfagenelor în sistemul alactacid de asigurare a energiei. Aceasta prevede desfăşurarea unei serii de reacţii complexe consecutive, în urma cărora glucoza şi glicogenul se descompun până la acid lactic, care, într-o serie de reacţii conjugate, se foloseşte pentru resinteza ATP (fig. 8.4). Enzimele glicolitice (fosforilaza, hexogenaza, piruvatkinaza, lactat dehidrogenază şi altele) stimulează reacţiile iniţiale ale glicolizei şi viteza de desfăşurare a procesului.

Ca urmare a descompunerii unei molecule de glucoză, se formează două molecule de ATP, iar la descompunerea unei molecule de glicogen se formează trei molecule de ATP. Concomitent cu eliberarea energiei, în muşchii şi lichidele organismului se produce acidul piruvic, care apoi se transformă în acid lactic. Acidul lactic se descompune rapid cu formarea sării acestuia – lactat.

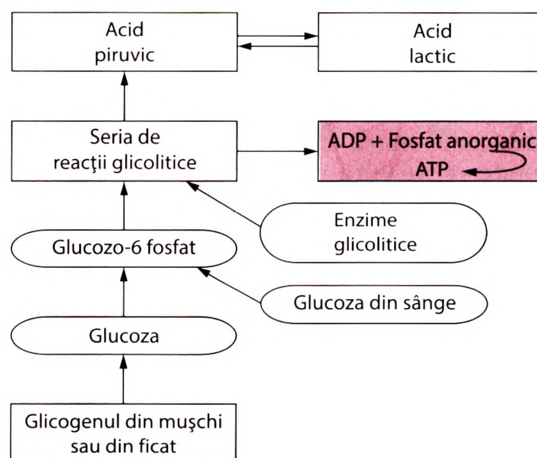


FIGURA 8.4 — Reprezentarea schematică a procesului de glicoliză anaerob şi glicogenoliză

Viteza de formare a ATP în procesul de glicoliză anaerobă este foarte ridicată, în acest caz se eliberează o mare cantitate de energie. Însă, concomitent, se consumă în mod intens şi rezervele de glicogen: oxidarea completă a unei molecule de glucoză până la CO2 şi apă în procesul de oxidare aerobă conduce la eliberarea a 38 de molecule de ATP. În procesul glicolizei, utilizarea unei molecule de glucoză conduce la formarea a numai două molecule de ATP. Dacă, în urma unui proces aerob, produsele finale, CO2 şi apa, sunt relativ nenocive, atunci în cazul glicolizei anaerobe se formează acidul lactic şi protonii. Referitor la economicitatea scăzută a glicolizei anaerobe stă dovadă, de exemplu, faptul că în domeniul înotului pe distanţa de 1500 m asigurarea energiei pe seama glicolizei anaerobe reprezintă doar 3 %. Însă metabolismul anaerob necesită până la 25–30 % din glicogenul consumat (Newsholme şi alţii, 1992; Hoffman, 2002).

Acumularea de acid lactic, în urma unei activităţi intense a mecanismului glicolitic, conduce la formarea unei cantităţi mai mari de acid lactic şi de H+ în muşchi. Drept urmare, indiferent de acţiunea sistemelor tampon, scade treptat pH-ul muscular de la 7,1 până la 6,9–6,7 şi chiar până la 6,5–6,4. Începând cu nivelul de 6,9–6,8, pH-ul intracelular încetineşte intensitatea reacţiei glicolitice, iar la un pH cu valoarea de 6,5–6,4 descompunerea glicogenului se întrerupe. Toate acestea ne oferă argumente să considerăm că un pH muscular scăzut reprezintă cauza principală a limitării posibilităţilor sistemului glicolitic (Wilmore şi alţii, 2009).

În felul acesta, tocmai creşterea concentraţiei de acid lactic din muşchi limitează descompunerea glicogenului în glicoliza anaerobă. Muşchii sunt capabili să continue activitatea la o concentraţie de acid lactic de 2,0–2,3 g•kg^{-1} de masă brută a ţesutului (m.b.ţ) sau 60–70 g din masa musculară totală, după care apare oboseala accentuată. Până la atingerea acestui nivel de concentraţie a acidului lactic în ţesutul muscular pot fi oxidate aproximativ 30 % din rezervele de glicogen muscular, ceea ce este adecvat pentru formarea a 1,0–1,2 mol de ATP, iar acesta reprezintă aproximativ de două ori mai mult decât poate fi format de către sistemul ATP – fosfocreatină.

Puterea

Puterea procesului glicolitic este cu mult mai mică decât puterea mecanismului creatinfosfokinazic, însă este mult mai înaltă, în comparaţie cu posibilităţile sistemului de oxidare aerobă. Printre altele, dacă nivelul de producere de energie al ATP pe seama descompunerii fosfocreatinei reprezintă 9–10 mmol•kg^{-1} de m.b.ţ•s^{-1}, atunci la conectarea glicolizei, volumul ATP produs poate să crească până la 14 mmol•kg^{-1} de m.b.ţ$^{-1}$ (Spriet, 1999).

Puterea maximă a sistemului lactacid anaerob la persoanele neantrenate este de aproximativ 2,5 kJ•kg^{-1}•min^{-1}, iar sub influenţa unui antrenament special aceasta poate să crească până la 3,1 kJ•kg^{-1}•min^{-1} (N. Volkov şi alţii, 2000).

Capacitatea

Capacitatea sistemului lactacid anaerob asigură participarea predominantă a acestuia în producţia de energie, în timpul efectuării unei activităţi cu o durată de la 30 până la 60 s. În cazul unei activităţi de mai lungă durată, rolul glicolizei scade treptat, dar rămâne semnificativ şi la o activitate de mai lungă durată de până la 5 min, ceea ce determină importanţa ridicată a acesteia pentru asigurarea energiei în timpul parcurgerii unor distanţe de înot de la 50 până la 400 m (Platonov, 2007). Pe seama folosirii ambelor surse de resinteză a ATP, în cadrul unei activităţi intense de 3 min, sistemul muscular al omului este capabil să producă aproximativ 370 mmol•kg^{-1} de masă brută a ţesutului. În acest caz, ponderii pe seama glicolizei îi revin minimum 80 % din producţia totală de ATP (Spriet, 1999).

Cantitatea totală de energie, care se formează pe seama glicolizei poate fi evaluată în mod evident şi după indicatorii de lactat din sânge, după efectuarea unei activităţi, care necesită o mobilizare limită a sistemului lactacid de asigurare a energiei. La persoanele neantrenate, concentraţia limită de lactat în sânge reprezintă 11–12 mmol•l^{-1}. Sub influenţa antrenamentului, capacitatea sistemului lactacid creşte brusc şi concentraţia de lactat în sânge poate să atingă 25–30 mmol•l^{-1} şi chiar peste. Însă mai mult de jumătate din energia emisă în urma glicolizei se transformă în căldură şi nu poate fi folosită pentru asigurarea cu energie a activităţii musculare şi doar 35–52 % din energie poate fi realizată sub formă de ATP (N. Volkov şi alţii, 2000).

Valorile maxime de lactat în sânge, la femei, sunt cu 30–40 % mai scăzute în comparaţie cu bărbaţii din cadrul aceleiaşi specializări sportive (Wilmore şi alţii, 2009). Sportivii tineri, în comparaţie cu cei adulţi, se deosebesc prin posibilităţi anaerobe scăzute. La aceştia, concentraţia maximă de lactat, la eforturi limită cu caracter anaerob, de obicei, nu depăşeşte 10 mmol•l^{-1}, ceea ce este de 2–3 ori mai puţin decât la sportivii adulţi (Prasad, 2003).

Sportivele de înaltă performanţă, care se specializează în tipuri de competiţii care necesită cerinţe ridicate faţă de sistemul lactacid de asigurare cu energie, depăşesc în mod semnificativ femeile neantrenate, după indicatorii productivităţii lactacide anaerobe, dar cedează cu mult faţă de

bărbaţi. Însă, ca şi în cazul sistemului alactacid de asigurare a energiei, aceste diferenţe ar fi semnificativ mai mici dacă productivitatea de lactat ar fi definită după calculul pentru un kilogram de masă musculară şi nu pentru un kilogram din masa totală a corpului.

În funcţie de gradul de antrenament, valorile maximale de lactat şi timpul de apariţie a acestora în sângele arterial după un efort maxim variază în nişte limite largi (fig. 8.5). După efectuarea unor exerciţii, care impun mobilizarea posibilităţilor sistemului glicolitic anaerob, valorile maxime de lactat în sângele arterial sunt înregistrate de obicei după 5-7 minute de la terminarea activităţii, însă la unele persoane acestea pot fi înregistrate deja în minutele doi – trei din perioada de refacere.

Trebuie indicat faptul că valorile limită de lactat în sângele arterial, alături de influenţa specifică a antrenamentului, într-o măsură însemnată, depind şi de numărul de fibre cu contracţie rapidă din ţesutul muscular. Persoanele neantrenate, cu un număr mare de astfel de fibre, în cazul unor eforturi limită, pot să atingă indicatori mari de lactat în muşchi şi în sângele arterial (Shephard, 1992; Wilmore şi alţii, 2009), întrucât concentraţia de glicogen în fibrele cu contracţie rapidă este cu 15–20 % mai mare decât în fibrele cu contraţie lentă (Spriet, 1999).

Mobilitatea

Spre deosebire de sistemul alactacid de asigurare a energiei, a cărui putere atinge indicatorii maximali deja în prima secundă de activitate, procesul de activare a glicolizei se dezvoltă mult mai încet. La persoanele neantrenate, stimularea maximă a activităţii sistemului lactacid anaerob se remarcă după 15-20 s de la începerea activităţii. Sub influenţa unui antrenament special, mobilitatea procesului glicolitic creşte brusc şi productivitatea acestuia, apropiată de cea maximă, poate fi observată deja după 5-8 s de la începerea unei activităţi de înaltă intensitate, ceea ce, într-o măsură semnificativă, este determinat de creşterea capacităţii pentru activarea fibrelor cu contracţie rapidă.

Economicitatea

Un consum economic de energie, produsă de către sistemul lactacid anaerob, ca şi în cazul sistemului ATP – fosfocreatină, este determinat, în principal, de factorii externi şi nu de optimizarea procesului de descompunere anaerobă a glicogenului. Printre altele, perfecţionarea procesului de activare şi coordonare a activităţii unităţilor motorii din muşchii sinergişti şi antagonişti reduce acumularea de acid lactic, care micşorează efortul asupra sistemelor tampon din muşchi şi din sânge şi este în măsură să ridice substanţial economicitatea procesului de glicoliză anaerobă.

Asigurarea energiei activităţi musculare de către sistemul lactacid anaerob, spre deosebire de cel alactacid, este însoţită de o dezvoltare rapidă a acidozei şi, ca urmare a acestui fapt, de o oboseală gravă şi de blocarea activităţii enzimelor de bază, care stimulează procesul de glicoliză. Aplicat la acţiunile de scurtă durată, acest fapt nu reprezintă o problemă acută, întrucât puterea şi capacitatea sistemelor anaerobe lactacid şi alactacid, bine antrenate, sunt în măsură să asigure energia pentru o activitate efectuată pe parcursul a 45–60 s. În ceea ce priveşte o activitate de durată mai mare, aici situaţia se schimbă în mod radical. De exemplu, deja la parcurgerea primei jumătăţi din distanţa de 800 m, activarea limită a sistemului lactacid anaerob este capabilă să conducă la acidoză, care îl va forţa pe alergător să reducă brusc viteza în a doua jumătate a acestei distanţe. Din această cauză, în timpul parcurgerii distanţelor de 800 şi 1500 m, alergătorii trebuie să-şi asigure o participare echilibrată a diferitelor sisteme energetice în asigurarea activităţii musculare. Sistemul lactacid anaerob trebuie să fie conectat doar în acea măsură care nu conduce la o acidoză importantă şi nu împiedică conectarea la sistemul aerob de asigurare cu energie. Posibilităţile aerobe mari reprezintă un factor important în încetinirea dezvoltării acidozei şi

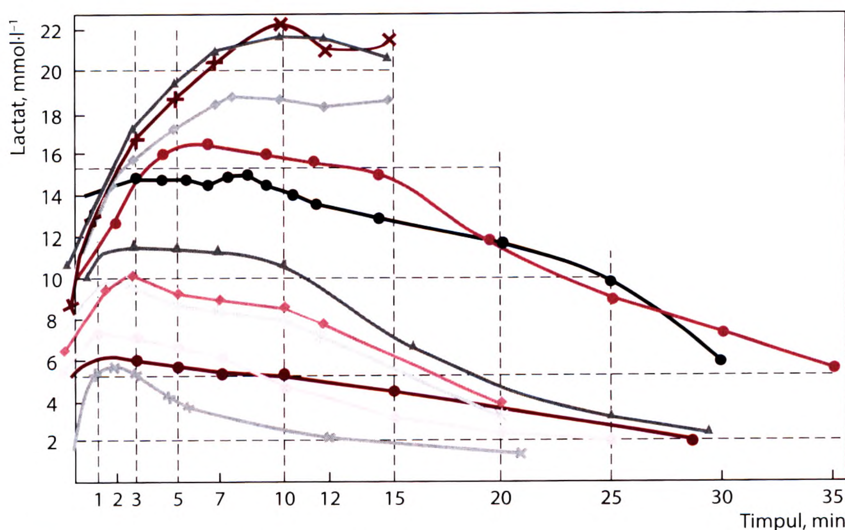


FIGURA 8.5 — Valoarea lactatului în sânge, în perioada de refacere după eforturi maximale, la persoane cu posibilităţi funcţionale diferite (Mader et al., 1978)

în accelerarea procesului de eliminare a produselor secundare ale metabolismului anaerob. Din această cauză, posibilităţile aerobe ridicate reprezintă garanţia unei mari producţii de energie de către sistemul anaerob lactacid, la aceleaşi concentraţii de lactat în sânge, adică asigură economicitatea activităţii acestuia.

Sistemul aerob de asigurare a energiei

Sistemul aerob de asigurare a energiei este mult inferior celui alactacid şi lactacid, după puterea de producere a energiei, după viteza de conectare în asigurarea activităţii musculare, însă le întrece pe acestea de multe ori, după capacitate şi după economicitate.

O trăsătură caracteristică a sistemului aerob o reprezintă faptul că formarea de ATP, în mitocondriile care se găsesc în ţesutul muscular şi în miofibrilele care sunt alipite de acestea sau dispersate în sarcoplasmă, se produce în prezenţa oxigenului furnizat de către sistemul de transport al oxigenului. Aceasta predetermină o economicitate ridicată a sistemului aerob şi absenţa unor produse nocive de pe urma descompunerii, iar rezervele, suficient de mari de glicogen în ţesutul muscular şi în ficat, şi rezervele, practic nelimitate de lipide în ţesuturile muscular şi adipos – îi asigură o mare capacitate.

Bazele funcţionării

Sub cea mai simplificată formă, activitatea sistemului aerob de asigurare a energiei se desfăşoară în următorul mod. În prima etapă, ca urmare a unor procese complexe, se produce transformarea atât a glicogenului, cât şi a acizilor graşi liberi, în acetil–coenzima A (acetil–CoA) – o formă activă a acidului acetic, ceea ce asigură desfăşurarea tuturor proceselor ulterioare de formare a energiei după o schemă unică. Însă, până în momentul de formare a acetil–CoA, oxidarea glicogenului şi a acizilor graşi liberi se produce în mod independent.

În prezenţa oxigenului, o moleculă de glicogen se descompune complet în bioxid de carbon (CO_2) şi apă (H_20), cu degajarea de energie, suficientă pentru resinteza a 39 de molecule de ATP. Producerea unei asemenea cantităţi de energie este asigurată printr-o serie de reacţii chimice complexe, care se produc în mitocondrii, cu participarea sistemelor enzimatice.

Numeroasele reacţii chimice, care se produc în procesul de resinteză aerobă a ATP, se pot împărţi în trei tipuri: 1 – glicoliză aerobă; 2 – ciclul lui Krebs; 3 – sistemul de transport al electronilor (fig. 8.6).

În cazul, când drept substrat nu se utilizează

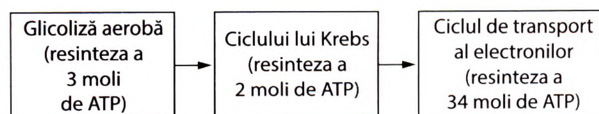
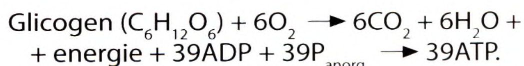


FIGURA 8.6 — **Etapele reacţiilor de resinteză a ATP în procesul aerob**

glicogenul, ci glucoza, o moleculă de ATP se utilizează în etapa iniţială pentru transformarea glucozei în glucozo–[1]-fosfat, accesibil pentru reacţiile ulterioare. În acest caz, întregul proces de descompunere aerobă a glucozei conduce la resinteza a 38 de molecule de ATP.

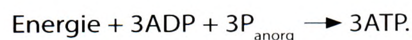
Trebuie cunoscut faptul că pentru descompunerea a 12 moli (180 g) de glicogen este nevoie de 6 moli sau aproximativ 134,4 l de oxigen (1 mol de oxigen reprezintă aproximativ 22,4 l – la temperatură şi la presiune standard), adică pentru resinteza fiecăruia din cei 39 moli de ATP în procesul de oxidare aerobă este nevoie de 3,5 l de O2 (134,4:39).

Totalitatea reacţiilor care asigură descompunerea a 1 mol de glicogen, cu formarea energiei, şi folosirea acesteia pentru resinteza ATP, poate fi prezentată schematic astfel:



$$\text{Glicogen } (C_6H_{12}O_6) + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + \\ + \text{energie} + 39ADP + 39P_{anorg} \rightarrow 39ATP.$$

Prima etapă a reacţiilor reprezintă glicoliza aerobă, în urma căreia se realizează descompunerea glicogenului, cu formarea de CO_2 şi H_2O. Desfăşurarea glicolizei aerobe se produce după aceeaşi schemă ca şi desfăşurarea glicolizei anaerobe, analizată mai sus. În ambele cazuri, în urma reacţiilor chimice, glicogenul se transformă în glucoză, iar glucoza în acid piruvic, cu resinteza ATP. În aceste reacţii, oxigenul nu participă. Prezenţa oxigenului se remarcă ulterior, când, prin participarea sa, acidul piruvic nu se transformă în acid lactic, iar apoi în lactat, fapt ce are loc în procesul de glicoliză anaerobă, ci este îndreptat în sistemul aerob, ale cărui produse finale sunt bioxidul de carbon (CO2), eliminat din organism prin plămâni, şi apa (fig. 8.7). Descompunerea unei molecule de glicogen în două molecule de acid piruvic se produce cu degajare de energie suficientă pentru resinteza a trei molecule de ATP:



$$\text{Energie} + 3ADP + 3P_{anorg} \rightarrow 3ATP.$$

Din acidul piruvic, format în urma descompunerii glicogenului, imediat se elimină CO_2, transformându–l dintr–un compus cu trei atomi de carbon într–unul cu doi atomi de carbon, care, combinându–se cu coenzima A, formează acetil-CoA, care se conectează în etapa a doua de reacţii

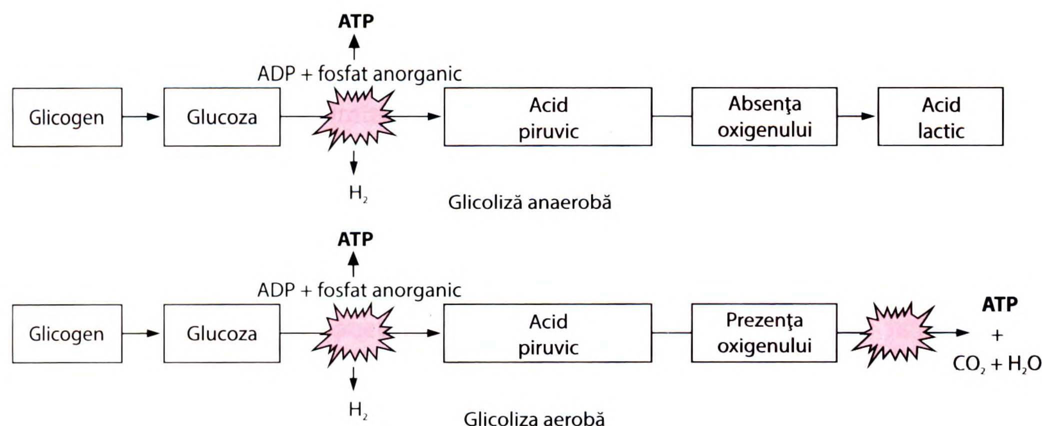


FIGURA 8.7 — **Desfăşurarea schematică a glicolizei anaerobe şi aerobe**

de formare aerobă a ATP – ciclul acidului citric, sau ciclul lui Krebs.

În ciclul Krebs se desfăşoară o serie de reacţii chimice complexe în urma cărora se produce oxidarea acidului piruvic – eliminarea ionilor de hidrogen (H+) şi a electronilor (e-), care, la urma urmei, ajung în sistemul de transport al oxigenului şi participă în reacţiile de resinteză a ATP în a treia etapă, formând CO_2, care se difuzează în sânge, se transferă în plămâni şi se elimină din organism. În ciclul lui Krebs, ca atare, se formează doar 2 molecule de ATP (fig. 8.8).

A treia etapă de reacţii se desfăşoară în lanţul de transport al electronilor (lanţul respirator). Reacţiile, care se produc cu participarea coenzimelor, în forma lor generală, se reduc la următoarele. Ionii de hidrogen şi electronii degajaţi în urma reacţiilor, care se desfăşoară în ciclul lui Krebs, şi într-o mai mică măsură în procesul de glicoliză, sunt transportaţi spre oxigen ca să formeze în final apa. În acelaşi timp, energia degajată într-o serie de reacţii conjugate este utilizată pentru resinteza ATP. Întregul proces, care se desfăşoară pe lanţul de transmitere a electronilor la oxigen, se numeşte fosforilare oxidativă. În procesele care se produc în lanţul respirator se consumă aproximativ 90 % din oxigenul care ajunge la celule (N. Volkov şi alţii, 2000) şi se formează cea mai mare cantitate de ATP. În general, sistemul oxidativ de transport al electronilor asigură formarea a 34 molecule de ATP dintr–o singură moleculă de glicogen.

Digestia şi absorbţia hidraţilor de carbon în fluxul de sânge se produce în intestinul subţire. În ficat, aceştia se transformă în glicogen, care se depozitează în muşchi şi în ficat, în acelaşi timp fiind folosit de diferite organe şi ţesuturi, ca sursă de energie pentru menţinerea activităţii. În organismul unui bărbat sănătos, cu un nivel ridicat de pregătire fizică, cu masa corpului de 75 kg, sunt conţinute 500–550 de g de hidrat de carbon sub formă de glicogen muscular (aproximativ 80 %), glicogen hepatic (aproximativ 16–17 %), glucoza sanguină (3–4 %), ceea ce corespunde unor rezerve energetice de ordinul 2000–2200 kcal.

Glicogenul hepatic (90–100 g) se utilizează pentru menţinerea nivelului glucozei sanguine, necesar pentru asigurarea unei activităţi normale a diferitelor ţesuturi (de exemplu, pentru encefal este nevoie de 5 $g \cdot h^{-1}$ de glicogen). În cazul unei activităţi de lungă durată cu caracter aerob, care conduce la epuizarea rezervelor glicogenului muscular, o parte din glicogenul hepatic poate fi folosit de către muşchi.

Trebuie ţinut cont de faptul că rezervele de glicogen musculare şi hepatice pot fi mărite substanţial sub influenţa antrenamentului şi a manipulărilor alimentare, care prevăd o epuizare glucidică şi saturarea glucidică ulterioară. În special, dacă concentraţia obişnuită de glicogen din ficat reprezintă 270 $mmol \cdot kg^{-1}$ de masă brută a ţesutului, atunci sub influenţa antrenamentului şi a unei alimentaţii speciale, aceasta poate să se mărească de două ori (Kjaer, 1999; Mohan şi alţii, 2001). Creşterea cantităţii de glicogen este importantă nu numai în legătură cu mărirea resurselor de hidraţi de carbon şi respectiv a ponderii acestora în procesul de asigurare cu energie, dar şi în legătură cu faptul că mărirea concentraţiei de prestart a glicogenului creşte accesibilitatea şi viteza de

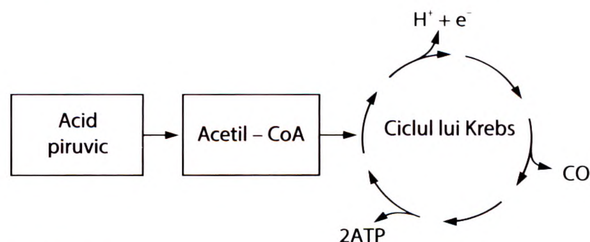


FIGURA 8.8 — Redarea schematică a oxidării oxigenului hidraţilor de carbon în ciclul lui Krebs

utilizare a acestuia în timpul efectuării unei activităţi musculare ulterioare.

În cazul unor eforturi fizice de lungă durată cu o intensitate medie, formarea glucozei în ficat creşte de 2–3 ori, în comparaţie cu formarea acesteia în stare de repaus (Ahlborg, 1994). O activitate intensă de lungă durată poate să conducă la mărirea de 7–10 ori a glucozei în ficat, în comparaţie cu datele obţinute în starea de repaus (Kjaer, 1999).

La o activitate cu o durată de la 30 până la 90–120 min, formarea glucozei în ficat (până la 90 %) este asigurată de glicogenoliză. Însă, sub influenţa acumulării de lactat şi a activării hormonale, în mod treptat, se declanşează procesul de gluconeogeneză – completarea glucozei pe seama unor surse neglucidice – lactat, glicerol, aminoacizi şi altele. Ţinând cont de faptul că rezervele de glicogen din ficat, în timpul efectuării unei activităţi cu intensitate de 60–80 % din VO_2 max se epuizează după 1,5–2 h, ceea ce se manifestă în scăderea concentraţiei de glicogen până la 30 $mmol \cdot kg^{-1}$, adică până la 6–10 % din nivelul iniţial, continuarea ulterioară a activităţii, în mare măsură, este determinată de intensitatea gluconeogenezei (Abumrad şi alţii, 1995; Weinberg, Gould, 2003). În timpul efectuării unei activităţi cu o durată de 3–4 h şi mai mult, aportul gluconeogenezei în producerea glucozei ficatului poate să crească până la 50 % (Kjaer, 1999).

În general însă, resursele glicogenice musculare şi hepatice şi posibilităţile gluconeogenezei sunt limitate şi permit să se asigure eliberarea a 1200–2000 kcal de energie (aproximativ 5000–8400 kJ), ceea ce este insuficient pentru asigurarea completă a unei activităţi de antrenament, cât şi a unei activităţi competiţionale de lungă durată, în special, la cursele de maraton la înot. În ceea ce priveşte grăsimile conţinute în ţesutul adipos şi în fibrele musculare, rezervele acestora depăşesc de mai multe ori nevoile reale ale activităţii de antrenament şi de competiţie şi corespund, de regulă, unei valori de 70000–75000 kcal (aproximativ 290000–310000 kJ).

Printre compuşii care intră în categoria grăsimilor (fosfolipide, trigliceride, colesterol), pentru formarea energiei pot fi folosite trigliceridele, care în procesul de lipoliză pot să se descompună în glicerol şi acizi graşi liberi, care, ajungând cu fluxul de sânge în fibrele musculare, sunt supuse descompunerii. Procesul de descompunere a grăsimilor în mitocondrii, activat de ATP, cu ajutorul enzimelor, conduce la formarea acidului acetic, care se transformă în acetil – CoA. Întregul proces de transformare a acizilor graşi liberi în acetil – CoA este definit ca beta – oxidare (β – oxidare) a grăsimilor. În cadrul metabolismului grăsimilor se formează mult mai mult acetil –CoA decât în cadrul metabolismului hidraţilor de carbon. Din aceste motive, în cadrul oxidării ulterioare a acetil–CoA, intrat ca urmare a catabolismului grăsimilor, în ciclul lui Krebs şi în lanţul de transport de electroni, dintr-un mol de acizi graşi tipici, se formează de 4–5 ori mai mult ATP decât dintr-un mol de glicogen sau glucoză. Ca rezultat al oxidării acidului stearic (moleculă de carbon 18) şi celui palmitic (moleculă de carbon 16) se asigură eliberarea unei energii, suficientă pentru resinteza a 147 şi respectiv 130 molecule de ATP. Însă pentru oxidarea grăsimilor este necesar mult mai mult oxigen decât pentru oxidarea hidraţilor de carbon. Dacă pentru o moleculă de ATP, resintetizat pe seama oxidării glicogenului, este nevoie, după cum s-a subliniat mai sus, de 3,45 l de O_2, atunci, în cadrul oxidării acizilor stearic sau palmitic este nevoie de 3,96 l. În felul acesta, pentru resinteza ATP pe seama oxidării trigliceridelor este nevoie de aproximativ 13 % mai mult oxigen. Acest fapt, bineînţeles, prevede o intensitate mai mică a activităţii efectuate pe seama energiei obţinute ca urmare a metabolismului grăsimilor. Schema generală care reflectă metabolismul grăsimilor şi al hidraţilor de carbon este prezentată în fig. 8.9.

Este important să se sublinieze faptul că până la 40 % din energia care s–a format în urma oxidării hidraţilor de carbon şi a grăsimilor duce la asigurarea activităţii musculare, energia rămasă se degajă sub formă de căldură.

Rezervele de grăsimi, eliberate în urma lipolizei, aproximativ în egală măsură, cuprind două surse. Prima – ţesutul adipos, din care intră în sânge aproximativ jumătate din acizii graşi liberi, care sunt transportaţi la celule musculare pentru utilizare ulterioară. A doua sursă – triglicerol intramuscular, care este conţinut în adipocite aflate între fibre sau sub forma unor formaţiuni triglicerice direct în fibre; acesta se foloseşte pentru descompunerea şi furnizarea ulterioară a acizilor graşi liberi în plasma sanguină. Mobilizarea rezervelor de grăsimi este stimulată de scăderea conţinutului de glucoză în sânge, pe măsura efectuării unei activităţi de lungă durată. Concentraţia de acizi graşi liberi în plasmă, în timpul unei activităţi de lungă durată şi destul de intensă, poate să crească de 5–10 ori (de la 0,2–0,4 $mmol \cdot l^{-1}$) până la 2,2 $mmol \cdot l^{-1}$), ceea ce este determinant pentru intensitatea oxidării acestora.

Eficienţa procesului de asigurare a energiei pe seama rezervelor de grăsimi este determinată de viteza de desfăşurare a lipolizei şi de viteza circulaţiei sanguine în ţesutul adipos, fapt ce asigură o furnizare intensă a acizilor graşi liberi la celulele musculare. Dacă activitatea este efectuată cu o intensitate de 50–60 % din VO_2 max se observă

vascularizarea maximă a ţesutului adipos, ceea ce facilitează intrarea maximă în sânge a acizilor graşi liberi. O activitate mai intensă este legată de intensificarea circulaţiei sanguine musculare, cu scăderea concomitentă a circulaţiei sanguine în ţesutul adipos şi, prin urmare, de înrăutăţirea furnizării de acizi graşi liberi în ţesutul muscular.

Deşi în procesul de activitate musculară, lipoliza se desfăşoară treptat, deja în minutele 30–40 de funcţionare la intensitate medie, asigurarea cu energie a acesteia se realizează în egală măsură pe seama oxidării, atât a hidraţilor de carbon, cât şi a lipidelor. Continuarea ulterioară a activităţii, care conduce la epuizarea treptată a resurselor glucidice limitate este legată de mărirea oxidării acizilor graşi liberi. De exemplu, asigurarea energiei la cursele de ciclism pe şosea, la alergări de maraton, la schi pe distanţe lungi, este în mare măsură legată de utilizarea grăsimilor.

Cu toate că utilizarea energiei de pe urma oxidării lipidelor are o importanţă reală pentru asigurarea rezistenţei numai în cadrul unei activităţi musculare de lungă durată, începând deja cu primele minute de activitate cu o intensitate ce depăşeşte 60 % VO_2 max, se observă eliberarea din trigliceride a acizilor graşi liberi, intrarea acestora şi oxidarea în muşchii care se contractă (Turcote şi alţii, 1999). Pe măsura continuării efortului sau creşterii intensităţii acestuia, viteza de mobilizare a acizilor graşi liberi începe să întreacă viteza de utilizare a acestora, ca urmare a acestui fapt creşte concentraţia de acizi graşi liberi în plasmă. Concomitent, începe să se producă acumularea de lactat. Sub influenţa antrenamentului, capacitatea de utilizare a acizilor graşi liberi creşte substanţial, iar procesul de pătrundere a acizilor graşi liberi încetează să mai prevaleze faţă de oxidarea acestora. (Kiens şi alţii, 1993).

Utilizarea intramusculară a trigliceridelor creşte simţitor sub influenţa antrenamentului. Această reacţie de adaptare se manifestă atât în viteza de desfăşurare a procesului de formare a energiei pe seama oxidării acizilor graşi liberi, derivaţi din trigliceridele muşchilor, cât şi în creşterea utilizării acestora din ţesutul muscular. Se cunoaşte faptul că la o activitate musculară de lungă durată (2–3 h şi mai mult), la un nivel de intensitate de 60–70 % VO_2max se poate observa o scădere a concentraţiei de gliceride în muşchii activi cu 25–50 % (Costill şi alţii, 1973; Essen, 1977). Însă este mai puţin cunoscut faptul că la sportivii antrenaţi scăderea conţinutului de trigliceride în muşchi cu 30 % se observă deja

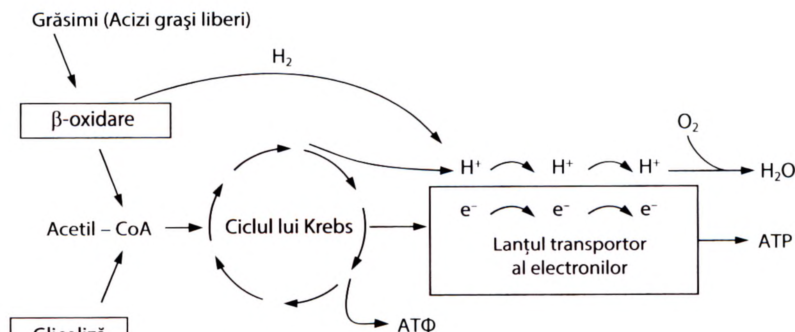


FIGURA 8.9 — **Căile comune ale metabolismului grăsimilor şi hidraţilor de carbon** (Wilmore et al., 2009)

după 30 min de activitate (Essen-Gustavsson, Tesch, 1990) şi chiar un efort de înaltă intensitate de 5 minute este în măsură să conducă la o scădere substanţială (peste 20 %) a concentraţiei acestora în ţesutul muscular (Turkotte şi alţii, 1999). Bineînţeles că în cadrul unei activităţi cu o astfel de durată, cantitatea de energie care este furnizată ca urmare a oxidării acizilor graşi liberi este nesemnificativă, în comparaţie cu aportul altor surse de producere a energiei, însă, aceasta nu poate fi neglijată nici în activitatea de antrenament, nici în cea competiţională a sportivilor.

Un efect de adaptare de aceeaşi importanţă pentru un ţesut muscular antrenat îl reprezintă creşterea capacităţii acestuia pentru utilizarea resurselor de grăsimi. Astfel, după un efort fizic de 2 ore, cu o intensitate de 65 % VO_2 max la persoanele neantrenate s-a observat scăderea conţinutului de trigliceride în muşchii activi cu 20 %. După un antrenament de 12 săptămâni, cu direcţionare aerobă, capacitatea pentru utilizarea acestora a crescut brusc şi a atins 40 % (Hurley, 1986).

Datorită rezervelor substanţiale de glucoză şi de grăsimi din organism şi a posibilităţii nelimitate de consum de oxigen din aerul atmosferic, procesele aerobe, având o putere mai mică în comparaţie cu cele anaerobe, pot asigura efectuarea activităţii în decursul unei perioade îndelungate de timp (adică capacitatea acestora este foarte mare) la o economicitate foarte ridicată. Cercetările demonstrează faptul că, de exemplu, asigurarea cu energie a unei activităţi intense, cu o durată de 1,5 – 2 h la 80–85 % poate fi realizată pe seama rezervelor de glicogen din muşchi şi din ficat. Cealaltă energie se formează ca urmare a oxidării acizilor graşi. Însă viteza de difuziune a acestora din sânge în muşchi este limitată, ceea ce limitează producerea energiei pe seama acestor acizi. Energia produsă ca urmare a oxidării acizilor graşi liberi este suficientă pentru menţinerea intensităţii activităţii muşchilor la un

nivel de 40–50 % VO_2 max (Newsholme şi alţii, 1992), în timp ce cei mai puternici maratonişti sunt în măsură să învingă distanţa cu o intensitate care depăşeşte 80–90 % VO_2 max, ceea ce demonstrează nivelul ridicat de adaptare a sistemului aerob de asigurare a energiei, care permite nu numai să se asigure o îmbinare optimă a folosirii hidraţilor de carbon, grăsimilor unor anumiţi aminoacizi şi metaboliţi pentru producerea energiei, dar şi consumul economicos de glicogen.

În felul acesta, tot ansamblul de reacţii, care asigură oxidarea glicogenului, arată în felul următor. În prima etapă, ca urmare a glicolizei aerobe se formează acidul piruvic şi se resintetizează o anumită cantitate de ATP. În a doua etapă, în ciclul lui Krebs, se produce CO_2, iar ionii de hidrogen (H+) şi electronii (e-) sunt introduşi în sistemul de transport al electronilor, de asemenea, cu resinteza unei anumite cantităţi de ATP. Şi, în sfârşit, etapa finală este legată de formarea H_2O din H+ + e- şi din oxigen, cu eliberarea energiei care este folosită pentru resinteza unei cantităţi covârşitoare de ATP. Grăsimile şi proteinele folosite în calitate de combustibil pentru resinteza ATP trec, de asemenea, prin ciclul lui Krebs şi prin sistemul de transport al electronilor (fig. 8.10).

Puterea

Puterea sistemului aerob de asigurare cu energie este determinată de mai mulţi factori. Dintre cei mai importanţi factori amintim puterea şi eficienţa respiraţiei externe şi a sistemului cardiovascular; mărimea fondului de substraturi; raportul dintre fibrele musculare de diferite tipuri; densitatea şi numărul de capilare în ţesutul muscular; numărul, mărimea şi densitatea de mitocondrii în celulele musculare; numărul şi activitatea numeroaselor enzime şi coenzime de oxidare, hormonilor şi altor regulatori ai proceselor de oxidare.

În comparaţie cu puterea sistemelor anaerobe lactacid şi alactacid, posibilităţile sistemului aerob nu sunt mari la persoanele care nu practică sportul şi reprezintă în jur de aproximativ 0,8–1,2 kJ•kg–^{1}•min–^{1}.

Creşterea nivelului de consum maxim de oxigen facilitează creşterea puterii sistemului aerob. Dacă la persoanele care au nivelul de VO_2 max de 40–45 ml•kg–^{1}•min–^{1} producţia de energie pe seama oxidării aerobe reprezintă 0,8–1,2 kJ•kg–^{1}•min–^{1}, atunci la sportivii de înaltă clasă, cu nivelul VO_2 max de 80–90 ml•kg–^{1}•min–^{1}, aceasta atinge până la 1,6–1,8 kJ•kg–^{1}•min–^{1} (N.Volkov şi alţii, 2000).

Cele mai ridicate valori de consum de oxigen, în condiţii egale, sunt atinse de fete la vârsta de 14–16 ani, iar de băieţi la vârsta de 18–20 de ani. La bărbaţii adulţi indicatorii maximali de consum de oxigen depăşesc substanţial indicatorii specifici femeilor: la bărbaţi cu vârsta de 20–30 ani, care nu practică sportul, se observă valorile de ordinul 3300 ± 200 ml•min–^{1}, în timp ce la femeile de aceeaşi vârstă – 2000±200 ml•min–^{1}. Valorile relative ale VO_2 max la bărbaţi oscilează de regulă în limitele 40–45 ml•kg–^{1}•min–^{1}, iar la femei, în limitele 35–40 ml•kg–^{1}•min–^{1}. Diferenţele de valori ale VO_2 max dintre bărbaţi şi femei sunt determinate în mare măsură de o cantitate mai mare de ţesut gras în organismul femeilor.

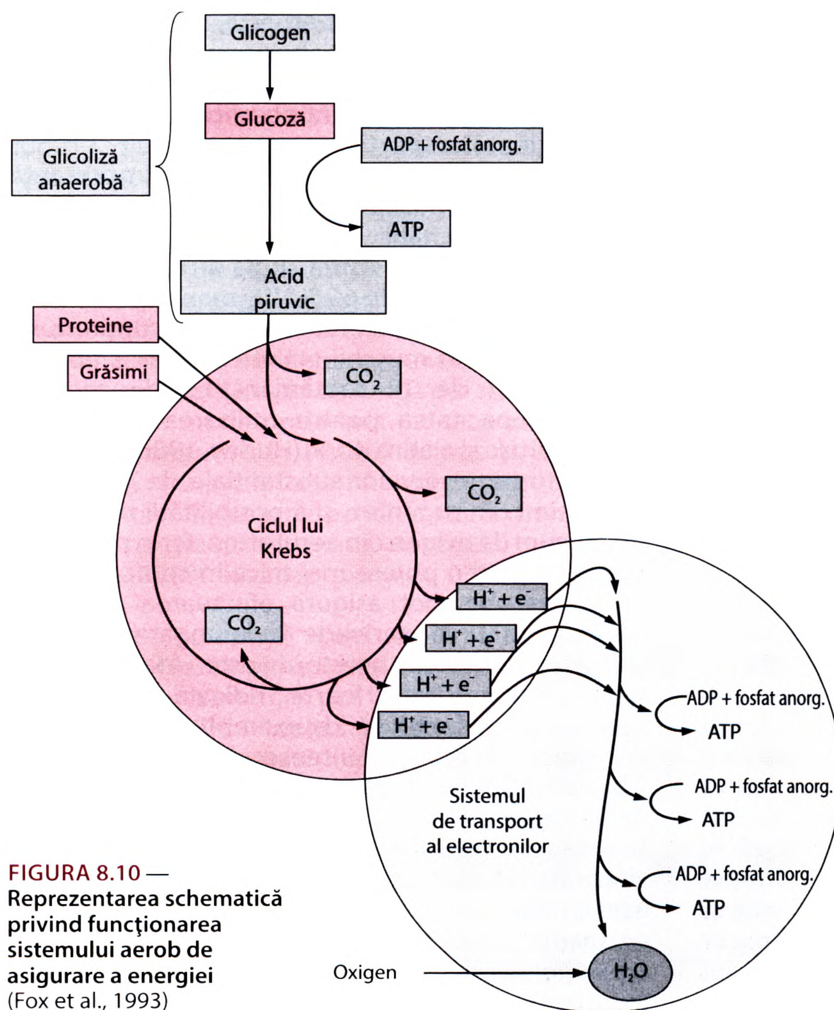


FIGURA 8.10 — **Reprezentarea schematică privind funcţionarea sistemului aerob de asigurare a energiei** (Fox et al., 1993)

De asemenea, are importanţă şi faptul că pentru femei este caracteristic volumul sistolic mai mic, concentraţia mai scăzută de hemoglobină în sânge, în comparaţie cu bărbaţii, cât şi un număr mai mic de capilare, care revin unei fibre musculare (Wilmore şi alţii, 2009).

Până la vârsta de 10–12 ani, indicatorul mediu al VO_2 max la fete reprezintă 85–90 % din cel caracteristic băieţilor. După terminarea perioadei pubertare, aceste diferenţe se măresc şi indicatorii fetelor reprezintă 70 % din nivelul VO_2 max al băieţilor. Valorile maxime relative ale consumului de oxigen la sportivii tineri, care se află în perioada prepubertară şi pubertară sunt cu 20–30 % mai ridicate decât la persoanele de aceeaşi vârstă, care nu practică sportul şi cu 10–20 % mai scăzute decât la sportivii adulţi (Prasad, 2003).

Analizând posibilităţile de adaptare a sistemului aerob de asigurare a energiei organismului uman, în legătură cu problema selecţiei sportive, trebuie subliniat faptul că la 98,6 % din populaţia masculină, valorile consumului de oxigen se găsesc în limitele a 31,5–58,5 ml•kg–^{1}•min–^{1} şi doar la 0,13 % în limitele de 60–67 ml•kg–^{1}•min–^{1} (Taylor, Rowell, 1974). Aceasta înseamnă practic că doar unu din 1000 de tineri, ca urmare a unui antrenament special, are posibilităţi potenţiale de a atinge indicatorii VO_2 max de ordinul 90 ml•kg–^{1}•min–^{1}.

Subliniind dependenţa posibilităţilor sistemului aerob de premisele genetice, trebuie subliniat faptul că, determinarea genetică a nivelului VO_2 max oscilează în limitele 50–85 %, ceea ce este demonstrat în mod convingător în cercetările efectuate cu participarea unor gemeni monozigoţi. Nu mai puţin important este faptul că sunt determinate genetic şi posibilităţile sportivului pentru o antrenabilitate de putere aerobă. Acest fapt se confirmă printr-o antrenabilitate identică în ceea ce priveşte nivelul de VO_2 max a gemenilor monozigoţi şi prin diferenţe mari în ceea ce priveşte antrenabilitatea celor heterozigoţi şi a diferitelor perechi de gemeni monozigoţi (Bouchard şi alţii). În felul acesta, nivelul VO_2 max este determinat de două tipuri de predispoziţie genetică. În primul rând, de baza morfofiziologică (raportul dintre fibrele musculare de diferite tipuri, particularităţile inervației musculare, posibilităţile sistemului de transport al oxigenului şi altele) şi în al doilea rând prin capacitatea de adaptare, sub influenţa unui antrenament direcţiont pentru un anumit scop. Ambele aceste componente genetice determină nivelul VO_2 max cu minimum 75 % (Diskhuth, 2004).

La sportivii de înaltă performanţă, care se specializează pentru distanţe care necesită manifestarea rezistenţei la o activitate aerobă, se observă valorile absolute ale VO_2 max, care ating 6,0 l•min–^{1} şi mai mult, valorile relative pot depăşi 80 ml•kg–^{1}•min–^{1}. La femeile care au atins cea mai înaltă performanţă sportivă în aceste tipuri de competiţii valorile absolute ale VO_2 max pot să atingă 4,0–4,5 l•min–^{1}, iar cele relative – 65–70 ml•kg–^{1}•min–^{1}.

P. Shephard (Shephard, 1992) a determinat probabilitatea de selecţie a unor persoane cu valorile naturale ridicate ale VO_2 max, cât şi perspectivele de creştere a acestuia, sub influenţa unui antrenament intens (fig.8.11). Deşi aceste rezultate nu coincid în totalitate cu datele altor autori (Taylor, Rowell, 1974), ele ne confirmă faptul că persoanele care au valorile VO_2 max ridicate se întâlnesc rar: din 2000 de tineri doar unul singur are datele iniţiale la nivelul de 72 ml•kg–^{1}•min–^{1}, fiecare al 40–lea de – 64 ml•kg–^{1}•min–^{1} şi fiecare al şaselea de – 56 ml•kg–^{1}•min–^{1}. Acest fapt ne confirmă că orientarea pentru unele tipuri de competiţii, care impun indicatori foarte înalţi ai capacităţii aerobe, se poate face doar pentru unul din 30–50 de tineri testaţi, iar pentru tipurile de competiţii în care capacitatea aerobă se află printre cei mai importanţi factori care determină rezultatul (de exemplu, înotul la distanţă de 200 şi 400 m, canotajul academic, alergarea pe distanţa de 1500 m şi altele), pentru unul din 10–15 pretendenţi. Bineînţeles, că aceste recomandări se referă doar la un singur indicator; luarea în considerare a altor parametri morfofuncţionali şi psihologici modifică acest raport în sensul unei probabilităţi mult mai mici de apariţie a unui sportiv de perspectivă.

După cum a remarcat P. Shephard (Shephard, 1992), nivelul de VO_2 max poate creşte pe seama unui antrenament intens cu max 20 %. În acelaşi timp, alţi autori, cercetând eficienţa metodelor moderne de creştere a capacității aerobe, au demonstrat posibilităţi mult mai mari de creştere a

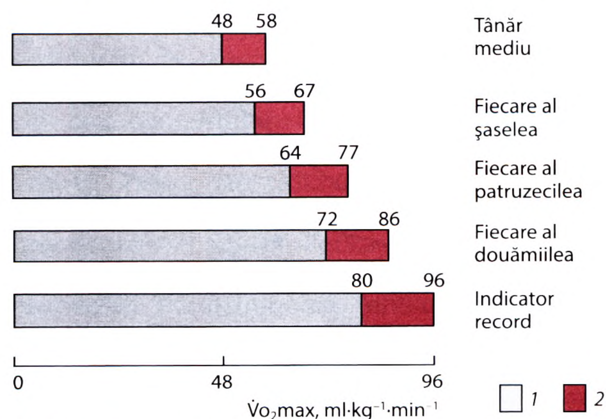


FIGURA 8.11 — Posibilităţile de selecţie şi antrenament intens pentru atingerea unor valori ridicate de consum maxim de oxigen: *1* — fără antrenament; *2* — influenţa antrenamentului intens (Shephard, 1992)

VO_2 max sub influenţa antrenamentului până la 30–35 % (Holmann, Hettinger, 1980) şi chiar până la 50 % şi mai mult (Hartley, 1992; Volkov, 2010).

Trebuie remarcat faptul că marea diversitate de păreri în rândul specialiştilor care au cercetat posibilităţile antrenamentului în ceea ce priveşte creşterea puterii sistemului aerob de asigurare cu energie este legată, în mare măsură, de absenţa unei analize a posibilităţilor de adaptare individuală a celor testaţi, determinate de deosebirile din structura ţesutului muscular. Însă, în lucrarea cu caracter fundamental a lui E. Fox, R. Bower şi M. Foss (Fox, Bower şi Foss, 1993) este demonstrat în mod convingător că rezerva de adaptare în ceea ce priveşte VO_2 max la persoanele în structura cărora este un procent mare de fibre cu contracţie lentă este foarte ridicată. Sub influenţa antrenamentului, la astfel de persoane, nivelul VO_2 max poate să crească de 1,5–1,7 ori (fig. 8.12).

Mulţi specialişti exagerează rolul VO_2 max pentru atingerea unor rezultate înalte în ramurile sportive care necesită un nivel ridicat de rezistenţă pentru o activitate de lungă durată. Pentru confirmarea acestui lucru este suficient să facem trimitere la fapte (Robinson şi alţii, 1937; Åstrand, 1992), potrivit cărora, cu mulţi ani în urmă, când rezultatele sportive din ramurile sportului care presupun rezistenţă au fost de necomparat cu cele actuale, la cei mai puternici alergători de fond se înregistrau indicatori ai VO_2 max ce depăşesc 80 ml•kg–¹•min–¹.

Deşi indicatorii cei mai ridicaţi, înregistraţi la ora actuală, depăşesc întrucâtva aceste valori, mulţi sportivi remarcabili (ciclişti, alergători pe distanţe

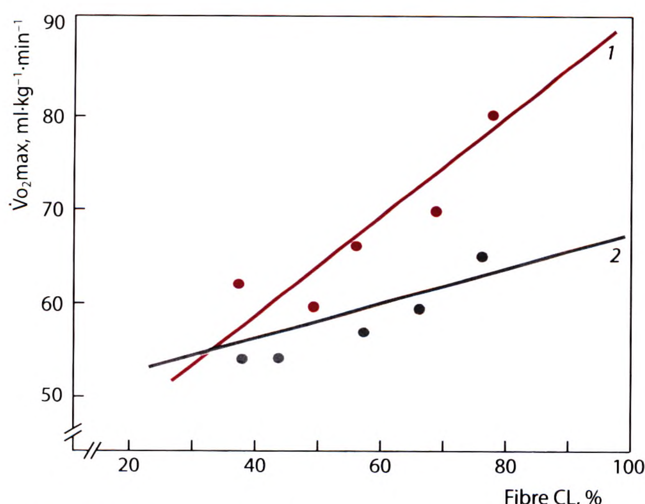


FIGURA 8.12 — **Nivelul $\dot{V}O_2$max în funcţie de conţinutul fibrelor musculare cu contracţie lentă – CL în ţesutul muscular: *1* — persoane antrenate; *2* — persoane neantrenate** (Fox et al., 1993)

lungi, înotători pe distanţe lungi, schiori) obţin victorii la campionate mondiale, la Jocurile Olimpice şi la alte competiţii din cele mai importante, la un nivel de VO_2 max în limitele de 65–75 ml•kg–¹•min–¹. Mai mult, unii specialişti (Åstrand, 1992; Shephard, 1992a; Platonov, 2007) subliniază variaţia extrem de largă a nivelurilor de VO_2max la sportivii remarcabili din zilele noastre şi, în acelaşi timp, o dispersare largă în nivelul rezultatelor sportive la unul şi acelaşi nivel maxim de consum de oxigen.

Particularităţile de adaptare a sistemului aerob de asigurare cu energie sunt strâns legate de specificul activităţii competiţionale dintr-o ramură sportivă concretă. În special, activitatea canotorilor, înotătorilor sau a cicliştilor nu este legată de necesitatea de a efectua o activitate însemnată împotriva forţei de gravitaţie, din această cauză greutatea corporală a sportivilor din specializările indicate mai sus depăşeşte de obicei cu mult greutatea corpului alergătorilor maratonişti (Gullstrand, 1992; Secher, 1992; Neumann, 1992). Este suficient să amintim faptul că la majoritatea canotorilor remarcabili (canotaj academic) greutatea corpului, de regulă, oscilează în limitele a 90–100 kg, la cicliştii pe şosea 70–80 kg, la înotătorii pe distanţe lungi 75–85 kg. În acelaşi timp, la alergătorii pe distanţe lungi şi, în mod special, la maratonişti greutatea corpului reprezintă 50–60 kg. Tocmai din această cauză, în domeniul înotului, ciclismului, canotajului academic, sportivii remarcabili ating indicatorii ridicaţi de rezistenţă la nişte valori moderate ale VO_2 max relativ (65–70 ml•kg–¹•min–¹) şi la indicatorii absoluţi extrem de ridicaţi (de 6000–7000 ml•min–¹), iar alergătorii maratonişti - la indicatorii relativi cei mai ridicaţi ai VO_2 max – de până la 80–90 ml•kg–¹•min–¹ şi la cei absoluţi moderaţi – de 4000–4800 ml•min–¹ (Di Prampero, 1992).

Capacitatea

Persoanele neantrenate sunt capabile să lucreze în medie pe parcursul a 30 min la nivel de 70 % din VO_2 max la un VO_2 max de 3,2 l•min–¹. Sportivii de înaltă performanţă, care se specializează în ciclism (pe şosea), în alergări pe distanţe lungi şi curse de maraton, în domeniul schiului şi în biatlon, pot să menţină puterea sistemului aerob de asigurare a energiei la un nivel de 70 % din VO_2 max (VO_2 max de 5,6–6,0 l•min–¹) pe parcursul a 2 h (Lacour, Flandrois, 1977). De asemenea, este stabilit faptul (Hollmann, Hettinger, 1980) că sportivii de înaltă performanţă, care se specializează pe distanţe lungi din ramurile ciclice ale sportului, sunt capabili să lucreze la un nivel de 70 % din VO_2 max chiar şi pe parcursul a 3–4 h. Sportivii de clasă mondială, care

se specializează în ramurile sportive care presupun posibilităţi aerobe ridicate, într-un interval de 10 min pot efectua o activitate la nivel de 100 % VO_2 max, la 95 % - peste 30 min, la 85 % - peste 60 min, la 80 % - pe parcursul a 2 h şi chiar mai mult. În acest caz este important să se sublinieze faptul că o activitate de lungă durată nu este însoţită de o acumulare substanţială de lactat, ceea ce vorbeşte despre creşterea nivelului pragului metabolismului anaerob pe măsura creşterii gradului de pregătire a sportivului. Posibilităţile ridicate de acomodare ale sistemului aerob de asigurare cu energie în ceea ce priveşte capacitatea acestuia pot fi ilustrate şi prin rezultatele testării unor înotători care au traversat strâmtoarea La Manche. De obicei, traversarea La Manche durează aproximativ 15 h şi presupune un consum de energie de ordinul a 50244 kJ, cu indicii maximali de la 37680 până la 61805 kJ, ceea ce corespunde unui metabolism care depăşeşte de 12,5–13,5 ori nivelul metabolismului de bază. Consumul de oxigen la întotătorii care traversează La Manche pe fiecare minut atinge 50 $ml{\cdot}kg^{-1}{\cdot}min^{-1}$, adică se află la un nivel de 65–70 % VO_2 max (Jongers şi alţii, 1985).

Mobilitatea

Mobilitatea sistemului aerob de asigurare a energiei reprezintă o caracteristică relativ de sine stătătoare care se manifestă în capacitatea de activare a funcţionării sistemului şi atingerea cât mai rapid a indicatorilor puterii ei maxime. Se cunoaşte faptul că la persoanele care nu practică sportul, după începerea unei activităţi intense, procesele aerobe se desfăşoară lent, iar nivelul VO_2 max se atinge nu mai devreme de 3–4 min, uneori poate să se prelungească şi până la 5–6 min (Robergs, Roberts, 2002; Wilmore, Costill, 2004). În felul acesta, aplicat la un mare număr de tipuri de competiţii din diferite ramuri sportive, capacitatea sportivului pentru o activare rapidă maximală a sistemului aerob de asigurare cu energie determină, în mare măsură, ponderea asigurării aerobe cu energie, în procesul de activitate competiţională. Pot fi prezentate o mulţime de exemple care confirmă faptul că un grad ridicat de mobilitate a asigurării cu energie poate să influenţeze, într–o măsură mai mare, asupra ponderii asigurării aerobe a activităţii competiţionale decât nivelul VO_2 max.

Sub influenţa unui antrenament special şi a unei încălziri eficiente, mobilitatea (viteza de adaptare la efort) a sistemului aerob de asigurare cu energie poate să se mărească de 2–2,5 ori. De aceea alergătorii, înotătorii, patinatorii de viteză sau schiorii pot fi în măsură să atingă indicatori de consum de hidrogen apropiaţi de cei maximali, deja la sfârşitul primului minut – începutul celui de-al doilea minut de activitate. Acest fapt se asigură printr–o activare concomitentă a tuturor componentelor sistemului de asigurare cu energie, începând cu respiraţia externă şi terminând cu utilizarea oxigenului direct în muşchi. Indicatori importanţi ai mobilităţii reprezintă viteza de mobilizare a substraturilor energetice, în conformitate cu cerinţele dictate de durata şi de intensitatea unei activităţi concrete, cât şi de viteza de eliminare a produselor metabolismului glicolizei anaerobe, care, în mod inevitabil, se acumulează la începutul activităţii, când încă nu s–au urnit procesele aerobe şi nu au fost atinse valorile necesare de consum de oxigen.

Economicitatea

Economicitatea activităţii este tot atât de importantă pentru atingerea unor rezultate mari în tipurile de competiţii, care presupun cerinţe ridicate faţă de sistemul aerob de asigurare cu energie ca şi nivelul VO_2 max. Unii sportivi se deosebesc printr–un nivel ridicat de VO_2 max, la o economicitate relativ scăzută; alţii, din contră, au o economicitate ridicată la o putere relativ scăzută şi, în sfârşit, cei din a treia categorie, de regulă cei mai talentaţi şi mai bine pregătiţi, au indicatori ridicaţi atât pentru VO_2 max, cât şi pentru economicitate.

Nu putem să nu subliniem faptul că pentru perfecţionarea economicităţii activităţii este nevoie de o perioadă mult mai mare de timp decât pentru atingerea unui nivel maxim individual de consum de oxigen. Acest fapt explică, într–o mare măsură, creşterea rezultatelor la sportivii adulţi, care de mult timp au atins un nivel individual maxim de consum de oxigen.

Economicitatea este într-o legătură directă cu ponderea mecanismelor aerobe de asigurare cu energie a unei activităţi concrete, şi, aici, sunt importante nu numai posibilităţile sistemului aerob de asigurare cu energie, dar şi capacitatea de a fi folosit în mod raţional în activitatea de antrenament şi în cea competiţională. Dificultatea respiraţiei externe, determinată de specificul activităţii competiţionale, poate să limiteze în mod substanţial ventilaţia pulmonară. Contracţia muşchilor îngreunează circulaţia periferică a sângelui, utilizarea oxigenului şi eliminarea produselor metabolismului intermediar. Perfecţionarea tehnicii respiraţiei şi a coordonării intra- şi intermusculare pot creşte substanţial partea de energie care este furnizată de către sistemul aerob.

O influenţă deosebită asupra creşterii economicităţii o exercită şi creşterea capacităţii fibrelor cu contracţie rapidă de tip a şi a celor de tip b pentru utilizarea oxigenului, fapt favorizat de

un antrenament special, orientat spre creşterea capacităţii reţelei capilare, creşterea cantităţii de mitocondrii, a activităţii enzimelor oxidative.

O influenţă vizibilă asupra creşterii economicităţii şi a duratei activităţii o exercită creşterea capacităţii organismului sportivilor pentru activarea proceselor de oxidare a acizilor graşi liberi şi, bineînţeles, pentru un consum mai economic al rezervelor de glicogen. Ca urmare a unui antrenament special, capacitatea de utilizare a rezervelor de lipide poate să crească semnificativ, ceea ce influenţează în mod substanţial capacitatea funcţională a sportivilor. De exemplu, s-a stabilit în mod experimental că asigurarea cu energie a activităţii la nivelul pragului metabolismului aerob poate fi realizată cu 5 % şi peste, pe seama metabolismului lipidelor (Holloszy şi alţii, 1986), iar un antrenament încordat de trei luni poate să conducă cu aceeaşi intensitate la faptul că glicogenul muscular se va consuma cu 40–50 % mai puţin (Wilmore şi alţii, 2009).

Economicitatea activităţii, în special în timpul efectuării unor programe ale lecţiilor de antrenament cu un număr mare de exerciţii, care necesită activitatea sistemelor anaerobe de asigurare cu energie, depinde, în mare măsură, de rapiditatea desfăşurării proceselor de refacere în intervalele de repaus dintre exerciţii. Eliminarea intensă a produșilor metabolismului intermediar în timpul repausului creează condiţii propice pentru o activitate mai economică în cadrul repetărilor ulterioare, facilitează creşterea capacităţii funcţionale, îmbunătăţirea condiţiilor de control asupra caracteristicilor dinamice şi cinematice ale tehnicii sportive.

Adaptarea sistemului aerob de furnizare a energiei

Puterea şi eficienţa sistemului aerob de furnizare cu energie se asigură exclusiv printr-o îmbinare extrem de complexă a activităţii diferitelor organe şi mecanisme, prin desfăşurarea unui mare număr de procese. În legătură cu acest fapt, este foarte complicat de determinat factorii care limitează productivitatea aerobă.

Reacţiile de adaptare a sistemului aerob de asigurare cu energie se rezumă la modificările din sistemul respiraţiei externe şi la creşterea eficienţei procesului de transport al oxigenului din aerul inspirat în sânge, prin intermediul capilarelor pulmonare; la creşterea capacităţilor funcţionale ale inimii şi intensificarea fluxului sanguin; la creşterea extragerii oxigenului din sânge şi utilizarea acestuia în procesul de oxidare.

Adaptarea respiraţiei externe

La bărbaţii neantrenaţi, capacitatea vitală maximă reprezintă, de obicei, 3,0–3,5 l, debitul ventilator pulmonar – 80–100 $l{\cdot}min^{-1}$, frecvenţa respiratorie în stare de repaus – 10–12 $cicluri{\cdot}min^{-1}$, frecvenţa maximă a respiraţiei – 40–60 cicluri, viteza maximă a fluxului de aer în timpul inspiraţiei – 0,6–0,7 $l{\cdot}s^{-1}$. La canotori, schiori, înotători de înaltă clasă, capacitatea vitală maximă poate să atingă 7–8 l, debitul ventilator maxim – 180–220 $l{\cdot}min^{-1}$ şi mai mult, frecvenţa respiratorie în stare de repaus este mai scăzută şi reprezintă 5–8 $cicluri{\cdot}min^{-1}$, viteza maximă a fluxului de aer la intrare şi adâncimea maximă a respiraţiei sunt mult mai ridicate – corespund 1,5–1,8 $l{\cdot}s^{-1}$ şi, respectiv, 3,4–3,5 l. Posibilităţile sistemului respirator la femei sunt mult mai scăzute, în comparaţie cu bărbaţii: chiar şi la sportivele de înaltă performanţă debitul ventilator maxim al plămânilor nu depăşeşte 120–130 $l{\cdot}min^{-1}$.

Desfăşurarea raţională a adaptării sistemului aerob de asigurare cu energie se manifestă în economicitatea reacţiilor în condiţii de repaus şi în timpul unor eforturi standard şi în nivelul crescut al reacţiilor în timpul unor eforturi limită sau aproape de limită. Reducerea ventilaţiei pulmonare în starea de repaus şi în timpul efectuării unei activităţi standard este legată preponderent de creşterea capacităţii ţesuturilor de a extrage oxigenul din sângele care le străbate. Capacitatea de a atinge indicatori înalţi de ventilaţie pulmonară şi menţinerea acestora pe o lungă durată de timp în cadrul unor eforturi limită este asigurată de către puterea crescută a aparatului respirator şi de capacitatea crescută a centrului respirator de a menţine un nivel limită al excitaţiei (McConnell, 2011).

Creşterea substanţială a puterii aparatului respirator, sub influenţa antrenamentului, permite să se asigure complet accesul cantităţii necesare de aer la alveole, iar perioada de timp, în cursul căreia aerul alveolar intră în contact cu sângele (0,75 s) este absolut suficientă pentru saturarea aproape completă (de 98 %) a hemoglobinei (Wilmore şi alţii, 2009). În felul acesta, furnizarea aerului atmosferic la alveole, transportul oxigenului prin capilarele pulmonare, viteza de saturaţie a hemoglobinei de către acesta nu reprezintă factori limitativi pentru sistemul aerob de asigurare cu energie.

Însă această situaţie nu se referă în totalitate la activitatea competiţională intensă din majoritatea ramurilor sportive. De exemplu, în domeniul înotului, amplitudinea respiraţiei poate fi limitată, într-o măsură semnificativă, de specificul coordonării mişcărilor mâinilor, picioarelor cu respiraţia, cât şi de dificultăţile legate de aflarea înotătorului în mediul acvatic, în special de învingerea rezistenţei

apei la intrare. Asupra scăderii valorii debitului ventilator maxim, alături de aceste cauze, o mare influență o exercită și opririle lungi ale respirației în timpul parcurgerii porțiunilor subacvatice ale distanței după start și după întoarceri. De aceea, în antrenamentul înotătorilor trebuie acordată o atenție extrem de mare perfecționării tehnicii de respirație și consolidării mușchilor respiratori (McConnell, 2011).

Adaptarea sistemului de transport al oxigenului

Transformările de adaptare de lungă durată a sistemului de transport al oxigenului au atât caracter morfologic, cât și funcțional și sunt rezultatul unei aplicări sistematice a eforturilor fizice de lungă durată, care necesită mobilizarea diferitelor verigi funcționale ale sistemului care determină nivelul capacității aerobe.

În cel mai evident mod, posibilitățile de adaptare ale sistemului de transport al oxigenului se manifestă deja în cadrul analizei unui astfel de indicator general, cum este frecvența cardiacă. De exemplu, la cicliștii sau patinatorii de înaltă performanță, frecvența cardiacă, la un efort limită, în raport cu datele pentru repaus, poate să crească de 4–5 ori, în timp ce la persoanele care nu practică sportul – doar de 2,5–3 ori. În cazul unor eforturi deosebit de intense de scurtă durată, se remarcă cazurile, când frecvența cardiacă poate să atingă 220 bătăi•min^{-1} și peste această valoare. Însă, aici este important să se sublinieze faptul că valorile volumului sistolic maxim al sângelui se observă doar într-o anumită gamă a frecvenței cardice. Limita inferioară a acestei zone la o persoană tânără, neantrenată, de obicei reprezintă frecvența cardiacă de 100–110 bătăi•min^{-1}, iar cea superioară – 170 bătăi•min^{-1}. La sportivii de înaltă performanță, limita inferioară poate să fie de 110–130 bătăi•min^{-1}, cea superioară – 190–200 bătăi•min^{-1}. În cazul depășirii acestor valori, se observă micșorarea volumului sistolic (Turkevici și alții, 1988). La o frecvență cardiacă de 200–220 bătăi•min^{-1} diastola este de doar 0,10–0,15 s și acest timp poate fi insuficient pentru a umple complet ambele ventricule ale inimii, deși miocardul adaptat al inimii este capabil nu numai pentru o contracție mai intensă, dar și pentru o relaxare mai rapidă și mai eficientă, ceea ce facilitează dilatația diastolică a ambelor ventricule, după terminarea sistolei și, prin urmare, creează condiții mai bune pentru afluxul de sânge din atrii spre ventricule (Karpman, Liubina, 1982).

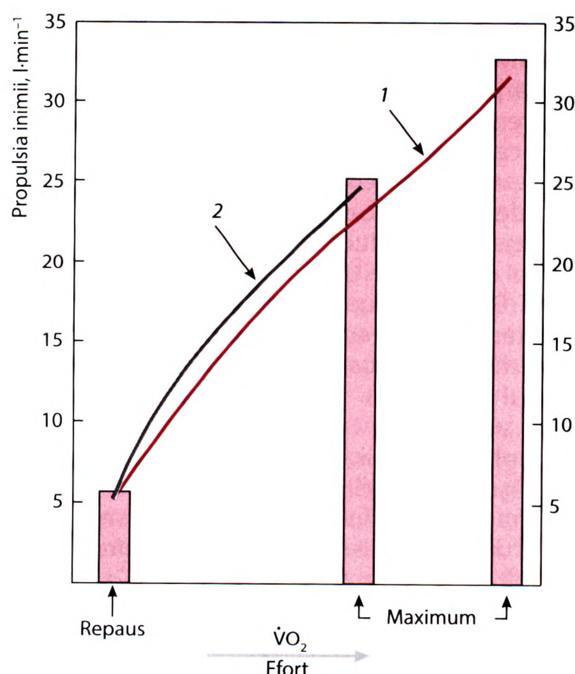
Un antrenament special crește nu numai valorile maxime ale frecvenței cardiace, dar conduce în același timp la o bradicardie pronunțată în starea de repaus. O frecvență a contracțiilor inimii de 40–50 bătăi•min^{-1} în starea de repaus este obișnuită pentru sportivii de performanță. La unii sportivi remarcabili, care se specializează în ramurile sportive ce presupun cerințe înalte față de sistemul aerob de asigurare cu energie, frecvența cardiacă în stare de repaus poate să fie sub 40 bătăi•min^{-1}. Antrenamentul conduce la o scădere substanțială a frecvenței cardiace în timpul efectuării unor eforturi standard. De exemplu, un antrenament de șase luni, cu orientare aerobă este în măsură să conducă la scăderea frecvenței cardiace cu 20–40 bătăi•min^{-1}, în timpul efectuării unor eforturi standard cu orientare aerobă.

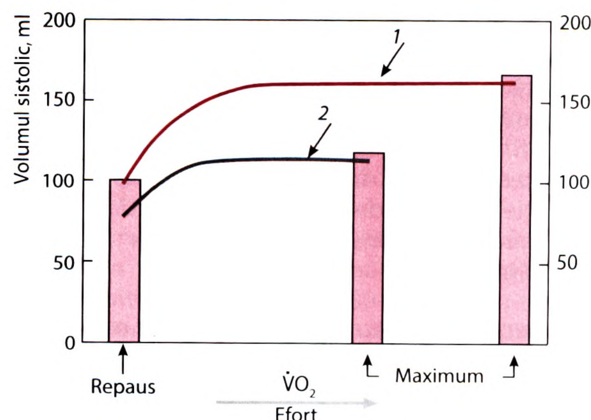
Adaptarea inimii în procesul antrenamentului se desfășoară în direcții diferite: se observă hipertrofia miocardului, perfecționarea funcțiilor de excitație, de metabolism și de reglare neuroumorală a activității acestuia (Pravosudov, 1982; Åstrand, Rodahl, 1986). Hipertrofia moderată a inimii este însoțită de mărirea semnificativă a capilarizării fibrelor musculare ale acesteia (Embo, 1984, 1974; Ehsani și alții, 1991).

Particularitățile de adaptare a inimii depind de starea inițială a acesteia, de factorii genetici, rezervele de adaptare, caracterul antrenamentului. Varianta optimă a adaptării inimii o reprezintă îngroșarea moderată a peretelui muscular și mărirea cavității ventriculului stâng (Kozupița și alții, 2000). În acest caz se observă creșterea capacității de contracție a miocardului și a proprietăților elastice ale vaselor magistrale ale acestuia, valori mult mai scăzute ale presiunii arteriale, o concordanță optimă dintre debitul cardiac și rezistența periferică, ceea ce permite inimii să funcționeze în regim economic (Graevskaia și alții, 1997).

Un rol deosebit în adaptarea inimii la eforturi fizice îi este conferit creșterii forței de contracție a miocardului și, ca urmare a acestui fapt, creșterii volumului sistolic. Acestea sunt legate de faptul că mărirea debitului cardiac este mult mai economică dacă aceasta se realizează nu pe seama creșterii frecvenței cardiace, ci pe seama volumului sistolic (fig. 8.13). Un moment important în adaptarea miocardului, sub influența eforturilor fizice, îl reprezintă mărirea extensibilității, sporirea vitezei și a amplitudinii contracției și o creștere și mai mare a vitezei de relaxare. De aici reiese faptul că miocardul unui sportiv antrenat poate să păstreze diastola necesară și să asigure contracțiile la niște frecvențe care nu sunt accesibile unei inimi neantrenate (Pșennikova, 1986).

La sportivii foarte bine antrenați pentru o activitate aerobă, masa inimii se mărește cu 20–40 %. Mărirea inimii se produce, în principal, pe





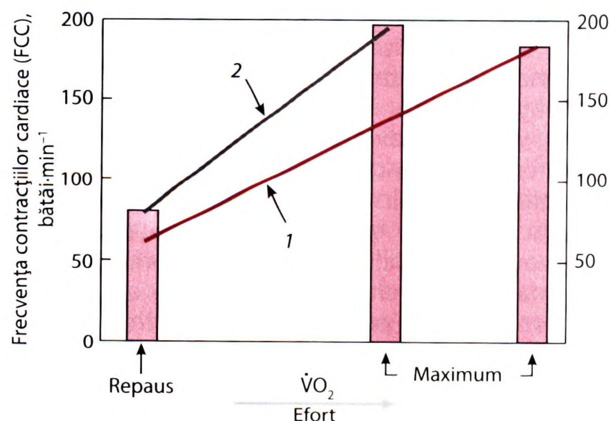


FIGURA 8.13 — **Debitul cardiac, volumul sistolic şi frecvenţa cardiacă, în timpul efectuării unei activităţi intense de lungă durată:** *1* — **antrenaţi;** *2* — **neantrenaţi** (Fox et al., 1993)

seama dilatării cavităţilor acesteia, concomitent cu hipertrofierea pereţii inimii până la 15 mm, de la o grosime normală de 9–10 mm. Creşte în mod substanţial numărul capilarelor coronariene pe o unitate de masă de miocard, capacitatea patului coronar, ceea ce conduce la o mărire semnificativă a furnizării de oxigen la celule. În acelaşi timp, creşte puterea sistemelor responsabile pentru furnizarea substraturilor energogenetice la mitocondrii, ceea ce asigură o utilizare mai eficientă a glucozei din sânge, un ritm ridicat de resinteză a glicogenului (Landry şi alţii, 1985; Ehsany şi alţii, 1991). Modificările adaptative se referă în primul rând la ventriculul stâng: creşte masa lui totală, grosimea septului interventricular şi a peretelui posterior (Milliken şi alţii, 1988; Wilmore, Costill, 2001). Spre deosebire de hipertrofia patologică, inima sănătoasă a sportivilor se caracterizează printr-o îmbunătăţire a transportului de oxigen la mitocondrii, prin creşterea forţei şi a vitezei de contracţie şi de relaxare a fibrelor musculare prin puterea de resinteză a ATP (Graevskaia şi alţii, 1977).

Volumul sistolic mediu al inimii la un bărbat sănătos oscilează, de regulă, în limitele a 700–800 cm3 sau 10–11 cm^3 pe 1 kg de masă corporală. În urma unui antrenament intens de lungă durată, volumul inimii se măreşte semnificativ până la valoarea de 1200–1300 cm^3 şi mai mult.

La femeile care nu practică sportul, volumul sistolic al inimii reprezintă, de regulă, 500–550 cm^3 şi mai mult. Antrenamentul este capabil să ducă la creşterea substanţială a volumului inimii – până la 800–900 cm^3 şi mai mult.

Dezvoltarea maximă a potenţialului funcţional al inimii la adulţi, ca urmare a unui antrenament special intens, se produce pe parcursul a 2–3 ani, în timp ce la copiii care au început să practice sportul la vârsta de 8–9 ani, acest proces poate să dureze până la 7–9 ani (Arnot, Garies, 1992). Antrenamentul intens ulterior nu va mai facilita creşterea posibilităţilor funcţionale ale inimii, însă poate reprezenta un factor semnificativ al riscului de dezvoltare a unor reacţii de adaptare ineficiente, legate de scăderea rezervelor funcţionale ale inimii, de manifestarea semnelor de supraîncordare şi de supraadaptare (Graevskaia şi alţii, 1997). În acest caz, rezervele de creştere a posibilităţilor sistemului de transport al oxigenului şi ale sistemului de asigurare cu energie, în general, trebuie căutate în verigile periferice, în creşterea cantităţii de substraturi energetice,

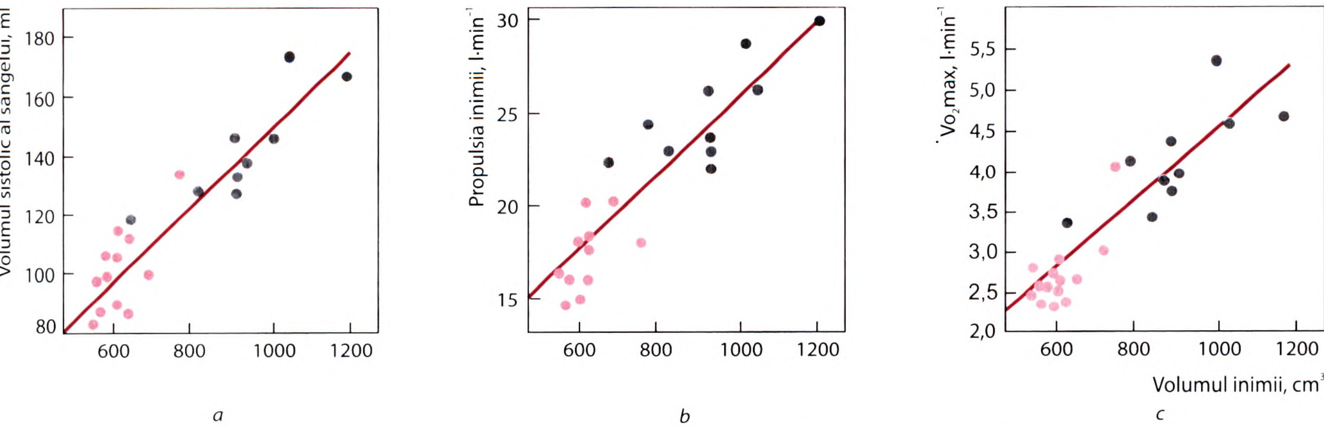


FIGURA 8.14 — **Dependența dintre volumul inimii și volumul sistolic maxim al sângelui (*a*), debitul cardiac (*b*), $\dot{V}O_2$max (*c*) la femei (●) și la bărbați (●)** (Åstrand, Rodahl, 1986)

creșterea economicității și altele.

Trebuie ținut cont de faptul că între volumul inimii și principalii indicatori care reflectă nivelul posibilităților aerobe ale sportivului există o dependență, practic, liniară (fig. 8.14), iar creșterea consumului de oxigen este legată de creșterea concomitentă a debitului respirator, a volumului sistolic, a frecvenței cardiace, debitului cardiac (tabel 8.1). Însă astfel de reacții se observă doar în cazul unei variante optime de adaptare, în cadrul căreia se observă creșterea masei miocardului, îngroșarea peretelui și a cavității ventriculului stâng.

La sportivii bine pregătiți, care se specializează în ramurile sportive legate de demonstrarea rezistenței, hipertrofia inimii este mai puțin pronunțată decât la sportivii care sunt supuși suprasolicitării, unor oscilații semnificative ale posibilităților funcționale. Aceste fenomene sunt ușor de înțeles și explicabile, întrucât adaptarea optimă a inimii, ca și a altor mușchi, se dezvoltă la cea mai mare putere a mecanismelor intracelulare de resinteză a ATP și se caracterizează prin faptul că rezultatele funcționale mari de adaptare se îmbină cu o hipertrofie moderată a țesuturilor, adică sunt realizate prin cel mai mic preț din punct de vedere structural. Mai mult, realizarea unei variante de adaptare economice este determinată nu numai de regimul eforturilor, dar și de posibilitățile de adaptare ale organismului, determinate genetic (Meerson, 1981). În stare de repaus și în timpul unei activități fizice intense, circulația sanguină coronariană, consumul de oxigen și de substraturi energetice de către inimă, calculat la 100 g masa de miocard la persoanele antrenate este mai scăzut decât la cele neantrenate, adică inima celor antrenate are nu doar o putere mai mare, dar și eficiență mai mare. Și dacă în starea de repaus aceste diferențe sunt nesemnificative, atunci la efort se manifestă foarte evident.

Hipertrofia inimii, creșterea capacității de contracție și a extensibilității acesteia, sunt însoțite de creșterea volumului sistolic, care, la un sportiv antrenat, aflat în stare de repaus, poate să atingă nivelul de 100–110 ml, în comparație cu 60–70 ml la persoanele neantrenate. La eforturi care necesită o mobilizare maximă a activității inimii, volumul sistolic la sportivi poate să atingă 200–220 ml și chiar 230–250 ml. În același timp, la persoanele neantrenate, la eforturi fizice maxime, rar se pot observa valori care depășesc 130–140 ml.

Creșterea frecvenței critice de contracție a inimii, la o creștere simultană a volumului maxim sistolic, conduce la valori extrem de ridicate ale debitului cardiac maxim, care la sportivii antrenați, adesea atinge 40 l•min^{-1}, iar la sportivii remarcabili, bărbați, care au realizări deosebit de înalte, la distanțe din ramurile sportive ciclice, deseori se înregistrează și valori de ordinul 44–47 l•min^{-1} (tabel 8.2), la femei – 30–34 l•min^{-1}. În același timp, la bărbații adulți sănătoși, care nu practică sportul, limita adaptării rapide a inimii nu depășește 20–25 l•min^{-1} (tabel 8.3). În felul acesta, în timpul unei

TABELUL 8.1 — **Modificarea principalilor parametri ai sistemului de transport al oxigenului, în cazul unor valori diferite ale consumului de oxigen, la sportivii de înaltă clasă, care se specializează în ramurile sportului care impun un nivel ridicat al puterii aerobe**

Consumul de oxigen, ml•min^{-1}	Debit respirator, l•min^{-1}	Volumul sistolic, ml	Frecvența cardiacă, bătăi•min	Debit cardiac, l•min^{-1}
3000	110	125	120	15,0
4000	150	140	150	21,0
5000	180	170	175	30,0
6000	200	210	200	42,0

activităţi intense, debitul cardiac la persoanele neantrenate se măreşte în medie de 4–5 ori (de la 5 la 20–25 l•min–¹), iar la persoanele antrenate – de 8–10 ori (de la 4,5 până la 35–45 l•min–¹).

Un factor deosebit de important, care oglindeşte eficienţa adaptării de lungă durată a inimii îl reprezintă stabilitatea acesteia faţă de o activitate intensă în decursul unei lungi perioade de timp. Sportivii de înaltă performanţă sunt capabili ca pe parcursul a două ore sau mai mult să lucreze la o frecvenţă cardiacă de 180–190 bătăi•min–¹, la un volum sistolic de 170–200 ml, debit cardiac – 33–38 l•min–¹, adică să menţină nişte indicatori apropiaţi de cei maximali ai activităţii inimii, pe parcursul unei lungi perioade de timp. Persoanele neantrenate au posibilităţi semnificativ mai mici: activitatea la nivelul unor valori maxime sau lângă cele maxime ale activităţii inimii le este accesibilă doar pe parcursul a 5–10 min.

Ca rezultat al antrenamentului, se măreşte şi volumul total de sânge. Dacă la bărbaţii care nu practică sportul volumul total de sânge oscilează în limitele a 5–6 l, iar la femei – 4,0–4,5 l, atunci la sportivii de înaltă performanţă volumul de sânge poate să crească până la 7 – 8 şi respectiv 5,5 – 6,0 l. Creşterea volumului total de sânge conduce la creşterea cantităţii de hemoglobină, care reprezintă transportorul de oxigen. Mărirea cantităţii de hemoglobină este în legătură cu mărirea volumului total de sânge, iar concentraţia acestuia rămâne fără modificări. Aceste transformări de adaptare sunt foarte importante, întrucât la o activitate de lungă durată, care cere funcţionarea unor însemnate volume musculare, factorul care determină capacitatea funcţională îl reprezintă posibilităţile circulaţiei centrale a sângelui (Shephard, Plyley, 1992; Robergs, Roberts, 2002).

Printr-un anumit specific la bărbaţi şi la femei se remarcă adaptarea sistemului de transport al oxigenului. În tabelul 8.4 sunt prezentate raporturile normale ale cantităţii de hemoglobină, volumul de sânge şi volumul inimii, la persoanele de sex masculin şi feminin antrenate şi neantrenate. După cum se cunoaşte, toţi aceşti indicatori sunt strâns corelaţi cu nivelul de VO_2 max şi exprimă posibilităţile sistemului de transport al oxigenului.

Un element esenţial al adaptării rapide a sistemului de transport al oxigenului la eforturi fizice îl reprezintă redistribuirea circulaţiei sanguine spre muşchii activi, la o activitate musculară intensă. La efort, volumul de sânge în muşchii activi poate să depăşească 80 % din totalul circulaţiei sanguine, în comparaţie cu 20 %, în condiţii de repaus (fig.8.15). Circulaţia sanguină locală în muşchii activi, ţinând cont de debitul cardiac, mărită brusc, poate să crească de 20–25 ori şi mai mult (Wilmore, Costill, 2001). Creşte brusc numărul de capilare deschise. Dacă în starea de repaus funcţionează doar 5–7 % din capilare, atunci la un efort intens de lungă durată

TABELUL 8.2 — **Frecvenţa cardiacă, volumul sistolic şi debitul cardiac în timpul unui efort maxim, la patru sportivi de înaltă performanţă care se specializează în ramuri sportive ce impun manifestarea rezistenţei**

Tipul de competiţii	Frecvenţa cardiacă, bătăi•min⁻¹	Volumul sistolic, ml	Debit cardiac, l•min⁻¹
Alergări, distanţe de 5 şi 10 km	212	198	42,0
Curse de schi	202	190	38,4
Ciclism (pe şosea)	221	206	45,5
Înot, distanţele de 400 şi 1500 m	200	196	39,2

TABELUL 8.3 — **Frecvenţa cardiacă, volumul sistolic şi debitul cardiac la tineri care nu practică sportul, în stare de repaus şi la un efort maxim cu orientare aerobă (Wilmore, Costill, 2001)**

Tipul activităţii	Condiţii	Frecvenţa cardiacă, bătăi•min⁻¹	Volumul sistolic, ml	Debit cardiac, l•min⁻¹
Alergări	Repaus	60	70	4,2
	Efort maximal	190	130	24,7
Mersul pe bicicletă	Repaus	60	70	4,2
	Efort maximal	185	120	22,2
Înot	Repaus	55	95	5,2
	Efort maximal	170	135	22,9

TABELUL 8.4 — **Valorile normale ale hemoglobinei, volumului de sânge, la bărbaţii antrenaţi şi neantrenaţi şi la femeile antrenate şi neantrenate** (Fox et al., 1993)

Subiecţii	Hb, g	Hb, g•kg⁻¹	Hb, concentraţia, g•100 ml sânge	Volumul sângelui, l	Volumul inimii, cm³	Volumul inimii, ml•kg⁻¹
Persoane neantrenate						
Femei	555	8,5	13,6	4,07	560	8,5
Bărbaţi	805	11,6	15,3	5,25	785	11,2
Persoane antrenate						
Femei	800	12,5	14,1	5,67	790	12,3
Bărbaţi	995	13,7	15,1	6,58	930	12,7

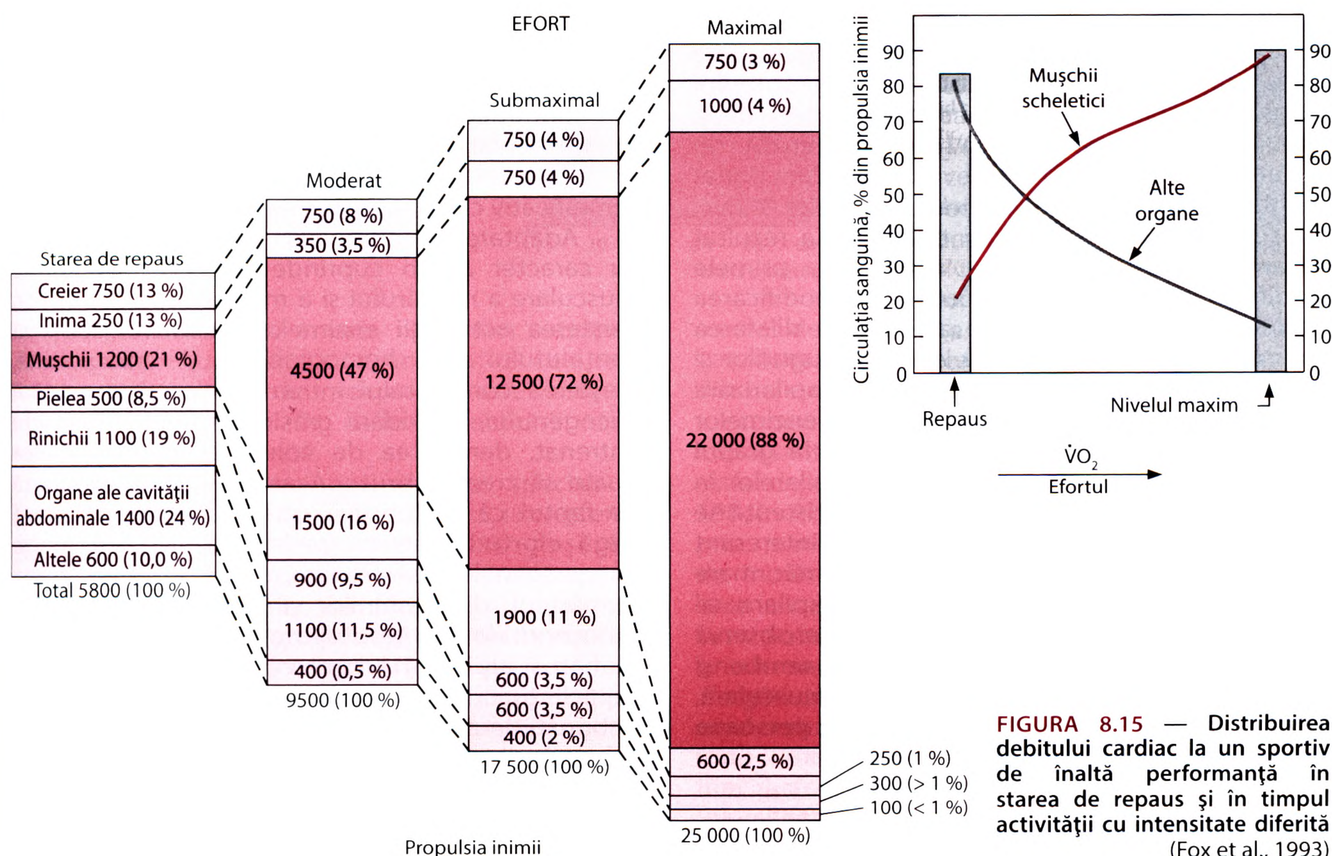


FIGURA 8.15 — **Distribuirea debitului cardiac la un sportiv de înaltă performanţă în starea de repaus şi în timpul activităţii cu intensitate diferită** (Fox et al., 1993)

funcţionează practic toate capilarele, mai mult, ceea ce este important, cu dilataţie suplimentară. Mărirea reţelei de capilare în funcţiune şi dilataţia suprafeţei acestora conduce la creşterea de mai multe ori a suprafeţei patului capilar.

Cu ajutorul unui antrenament special, în procesul adaptării de lungă durată se produce formarea unor noi capilare, adică se măreşte numărul acestora pe o fibră musculară, fapt ce facilitează îmbunătăţirea alimentării cu sânge a muşchilor, mărirea furnizării de oxigen şi de substraturi energetice aerobe în fibrele musculare.

Volumul circulaţiei sanguine în muşchii activi se află într-o dependenţă directă de intensitatea activităţii şi de presiunea intramusculară legată de aceasta. Activitatea la o intensitate moderată (până la 50–60 % VO_2 max) este legată de o creştere semnificativă a circulaţiei sanguine din muşchi. Creşterea intensităţii activităţii conduce la o încetinire semnificativă a sporirii circulaţiei sanguine în timpul activităţii şi, concomitent, la o mărire vizibilă a acesteia, după terminarea ei în perioada de refacere. În cazul unor contracţii limită sau lângă limită, circulaţia în muşchi încetineşte brusc, iar în unele cazuri (în special în condiţiile izometrice de activitate musculară) poate să se întrerupă total. Imediat după terminarea activităţii, circulaţia sanguină creşte cu atât mai mult, cu cât mai mare a fost încordarea muşchiului. Cu cât este mai ridicat nivelul de adaptare a sistemului de transport al oxigenului, cu atât, la o încordare mare a muşchilor, se remarcă irigaţia intensivă cu sânge a acestora.

Nivelul irigaţiei cu sânge a muşchilor la o activitate musculară intensă depinde, într-o măsură semnificativă, de eficienţa tehnicii mişcărilor, de coordonarea raţională intra– şi intermusculară. Aceste caracteristici sunt în măsură să exercite o influenţă însemnată asupra creşterii valorii de contracţie a muşchilor, la care se păstrează vascularizarea lor eficientă cu sânge şi, în acelaşi timp, încetineşte procesul de acumulare de lactat, care se desfăşoară cu atât mai intens, cu cât circulaţia sanguină în muşchi este mai puţin adecvată intensităţii activităţii. La sportivii de înaltă performanţă, creşterea circulaţiei sanguine din muşchi poate să se producă chiar şi în cazul creşterii intensităţii activităţii până la 80–90 % din nivelul puterii maxime aerobe.

Adaptarea periferică

Creşterea capacităţii funcţionale pe seama adaptării periferice se poate realiza prin intermediul

modificărilor hemodinamice şi metabolice. Modificările hemodinamice sunt legate de îmbunătăţirea capilarizării, îmbunătăţirea distribuirii sângelui în organism, inclusiv în interiorul muşchilor. Îmbunătăţirea capilarizării este determinată de antrenarea capilarelor care nu au funcţionat înainte, de dilatarea şi alungirea capilarelor active, cât şi de formarea unor noi capilare. Ca rezultat al antrenamentului pentru rezistenţă, primele modificări de adaptare sunt legate de modificarea reţelei capilare – la început se observă dilatarea unor capilare, iar după aceea apariţia mugurilor şi creşterea unor noi capilare. Modificarea capilarizării este precedată de creşterea activităţii enzimelor aerobe (Brown şi alţii, 1983). Referitor la gradul ridicat al capacităţii de acomodare a capilarelor în ceea ce priveşte antrenamentul pentru rezistenţă ne stau mărturie datele din tabelul 8.5. Este interesant faptul că fibrele musculare cu un număr mare de mitocondrii sunt înconjurate de capilare, al căror număr depăşeşte valorile medii. Se observă o legătură strânsă dintre posibilităţile aerobe şi numărul mediu de capilare pe o fibră musculară. Deja un antrenament de două luni al unor persoane neantrenate, supuse testării prin folosirea unor eforturi de o intensitate submaximală este suficient ca să conducă la creşterea numărului capilarelor în muşchiul scheletic cu 50 %. În acelaşi timp, o activitate de mică intensitate poate să conducă la creşterea conţinutului de enzime oxidative, fără creşterea reţelei capilare (Saltin, Gollnick, 1983; Henriksson, 1992). Creşterea numărului de capilare în fibrele musculare depinde de tipul acestora: cele mai mari reacţii de adaptare se produc în fibrele cu contracţie lentă, iar cele mai reduse în fibrele cu contracţie rapidă de tip B (Plyley, 1990).

Numărul de capilare deschise este legat în mod direct de circulaţia sanguină din muşchi. Se cunoaşte faptul că circulaţia sanguină care nu depăşeşte în starea de repaus 2–4 ml•min^{-1}•100 ml^{-1} din volumul muşchiului, la un efort semnificativ pentru rezistenţă poate să depăşească 100 ml•min^{-1}•100 ml^{-1} din muşchi. Au fost obţinuţi indicatorii maximi ai circulaţiei sanguine în muşchi, care au atins 400 ml•min^{-1}•100 ml^{-1} (Rowell, 1988). Însă trebuie să ţinem minte întotdeauna că creşterea presiunii intramusculare în timpul îndeplinirii unei activităţi de înaltă intensitate este în măsură să limiteze semnificativ circulaţia sanguină locală în muşchi.

TABELUL 8.5 — **Capilarizarea muşchilor supuşi efortului la sportivii neantrenaţi şi antrenaţi pentru rezistenţă** (Brodal et al., 1977)

Indicator	Sportivii neantrenaţi	Sportivii antrenaţi pentru rezistenţă
Consumul maxim de oxigen, ml•kg^{-1}·min^{-1}	51,3	72,0
Numărul de capilare în fiecare fibră musculară	1,77 ± 0,10	2,49 ± 0,08
Numărul de capilare în jurul fiecărei fibre	4,43 ± 0,19	5,87 ± 0,18

Adaptarea metabolică pentru o activitate cu caracter aerob cuprinde creşterea în fibrele musculare a numărului şi a mărimii mitocondriilor, creşterea activităţii enzimelor oxidative, sporirea conţinutului de hemoglobină şi mioglobină, creşterea conţinutului intramuscular şi a oxidării glicogenului, a oxidării grăsimilor. Într-un muşchi antrenat, densitatea de volum al mitocondriilor poate să crească brusc. Aceasta este determinată de faptul că la sportivii care utilizează pe scară largă eforturile pentru rezistenţă, în comparaţie cu persoanele neantrenate, se observă creşterea numărului, dimensiunilor şi suprafeţei totale ale mitocondriilor din ţesutul muscular (Howald, 1982; Mohan şi alţii, 2001), ceea ce determină creşterea capacităţilor de oxidare a celulelor musculare, îmbunătăţirea condiţiilor pentru difuziunea substraturilor, creşterea capacităţii celulelor pentru utilizarea oxigenului (Coggan, Williams, 1999).

Creşterea numărului şi a dimensiunii mitocondriilor are o însemnătate deosebită, întrucât în îmbinare cu mărirea puterii sistemului de transport al oxigenului, aceasta asigură creşterea puterii aerobe a organismului – creşterea capacităţii acestuia de a utiliza oxigenul şi de a realiza resinteza aerobă a ATP, necesară pentru o funcţionare intensă a aparatului locomotor.

Creşterea rezistenţei sportivilor în timpul unei activităţi de lungă durată cu caracter aerob este legată şi de o oxidare mai intensă a grăsimilor, la stabilizarea sau chiar la reducerea vitezei de utilizare a glicogenului din muşchi şi a glucozei din sânge. În acest caz, creşte atât utilizarea acizilor graşi liberi, care se transportă la muşchi prin sângele din ţesutul adipos, cât şi utilizarea trigliceridelor din interiorul muşchilor (fig. 8.16). Este important de remarcat că această tendinţă se manifestă atât la un efort standard, cât şi la unul relativ, exprimat în procente ale nivelului maxim de consum de oxigen. După cum demonstrează datele prezentate în figură, sub influenţa unui antrenament de 12 săptămâni, de orientare aerobă, consumul de glicogen muscular în timpul efectuării unui efort standard de două ore a scăzut aproximativ cu 30 %, iar cel de glucoză din sânge – cu 20 %.

Deplasarea caracterului asigurării cu energie a unei activităţi de lungă durată în direcţia utilizării cu prioritate a lipidelor, scăderea vitezei de utilizare

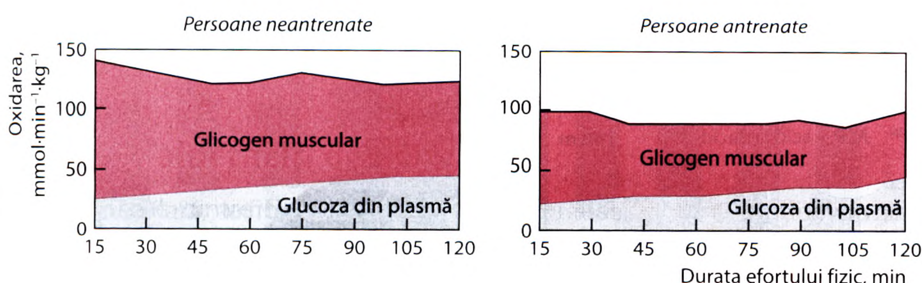


FIGURA 8.16 — **Influenţa unui antrenament de 12 săptămâni orientat pentru dezvoltarea rezistenţei, utilizarea trigliceridelor musculare în timpul unui efort veloergometric, pe parcursul a două ore, cu o putere care corespunde nivelului VO_2 max de 60 % dinaintea antrenamentului** (Hurley, 1986)

a glicogenului şi păstrarea rezervelor acestuia în muşchi trebuie văzută ca una dintre cele mai importante reacţii de adaptare, care asigură creşterea rezistenţei în cadrul efectuării unei activităţi de lungă durată.

Ca urmare a unui antrenament special, în muşchi se petrec modificări care conduc la creşterea capacităţii acestora de a oxida acizii graşi. De exemplu, miocardul oxidează acizii graşi mai repede decât ţesutul muscular, iar fibrele musculare cu contracţie lentă mai repede decât fibrele musculare cu contracţie rapidă; muşchii antrenaţi oxidează mai mulţi acizi graşi liberi, la aceeaşi concentraţie a acestora, în comparaţie cu cei neantrenaţi (Turcotte şi alţii, 1999). Un consum mai mare de acizi graşi liberi şi păstrarea glicogenului sunt determinate, în principal, de factorii locali, în limitele muşchiului antrenat: printr-o mare utilizare a rezervelor de trigliceride intra– şi extracelulare, prin conţinutul ridicat al enzimelor oxidative din mitocondrii. Trebuie remarcat în mod deosebit rolul enzimelor oxidative a acizilor graşi liberi: în muşchii oamenilor antrenaţi, conţinutul acestora poate să crească de 3–4 ori (Henriksson, 1992; Mohan şi alţii, 2001).

Un antrenament intens provoacă creşterea de aproximativ două ori a capacităţii fibrelor musculare cu contracţie lentă, a celor cu contracţie rapidă de tip a şi de tip b pentru metabolismul aerob, însă raportul dintre posibilităţile acestora rămâne, practic, fără modificări, adică fibrele cu contracţie lentă au o capacitate semnificativ mai mare pentru metabolismul de oxidare, în comparaţie cu fibrele cu contracţie rapidă de tip b. În acest caz ar fi mai corect să vorbim nu despre transformarea fibrelor cu contracţie rapidă în fibre cu contracţie lentă şi apariţia unui tip intermediar de fibre între cele cu contracţie rapidă şi cele cu contracţie lentă (Henriksson, 1992; Mohan şi alţii, 2001), ci despre o modificare semnificativă a structurii şi a funcţiilor fibrelor cu contracţie rapidă sub influenţa antrenamentului aerob.

Eficienţa adaptării la o activitate de lungă durată cu caracter aerob este determinată şi de organizarea schimburilor de substanţe în funcţionarea unităţilor motorii, cu preponderenţă a celor de tip lent. Creşterea eficienţei gradului de coordonare intra- şi intermusclare reprezintă una din cele mai importante direcţii de perfecţionare a economicităţii. Tocmai acest fapt, într-o măsură importantă, determină posibilitatea efectuării unei astfel de activităţi, pe parcursul câtorva ore (Zimkin, 1984). Acest fapt poate fi ilustrat convingător deja prin rezultatele următoarei experienţe. Un grup de înotători şi de ciclişti de înaltă performanţă, care au posibilităţi aerobe ridicate, dar care nu sunt antrenaţi în domeniul alergărilor, au reuşit, prin intermediul unui antrenament special pentru alergări cu o durată de şase săptămâni, să reducă în mod semnificativ (cu 10 %) consumul de oxigen la probele standard de alergări. Mai mult, indicatorii maximali ai productivităţii aerobe a înotătorilor în timpul efectuării testelor de înot, iar pentru ciclişti – a testelor cicloergometrice, au rămas la nivelurile anterioare.

Asigurarea cu energie a activităţii musculare de intensitate şi de durată diferite

Puterea mare a sistemului alactacid anaerob de asigurare cu energie determină rolul hotărâtor al acestuia în tipurile de competiţii, care presupun efectuarea unei activităţi de scurtă durată, la o intensitate maximă posibilă. De exemplu, parcurgerea înot a unei distanţe de 50 m în 22 s necesită un consum de oxigen (dacă resinteza ATP s-ar realiza pe cale aerobă) de aproximativ 45–50 $l{\cdot}min^{-1}$ sau 15,0–16,6 l în 20 s, ceea ce depăşeşte de

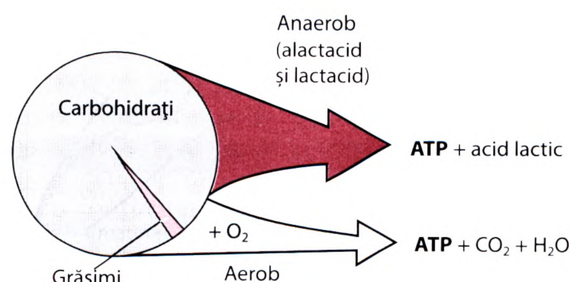


FIGURA 8.17 — **Participarea diferitelor sisteme în asigurarea cu energie a activităţii musculare cu o durată de 30 s – 5 min**

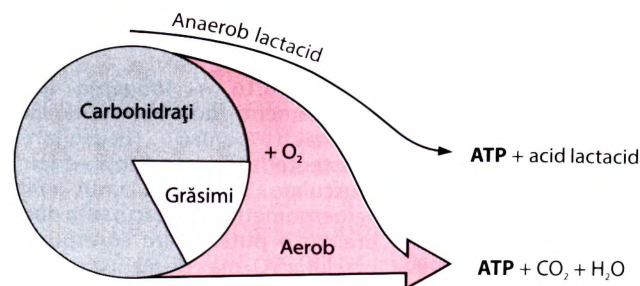


FIGURA 8.18 — **Asigurarea cu energie a activităţii musculare cu o durată de 60–120 min**

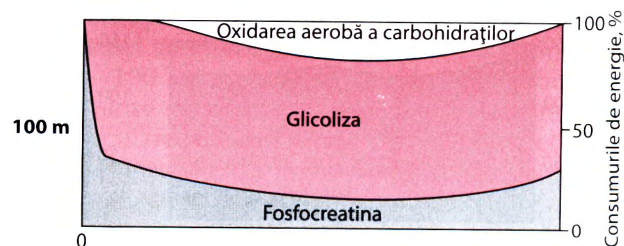
aprox. 8–10 ori puterea sistemului aerob de asigurare cu energie a unui sportiv bine pregătit (Fox şi alţii, 1993).

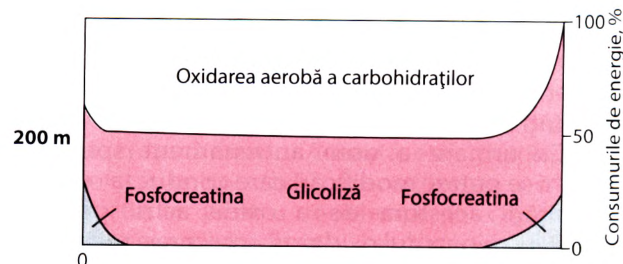
Sursele lactacid anaerobe joacă un rol important în asigurarea cu energie a unei activităţi a cărei durată oscilează de la 30 s, până la 5 min. (fig. 8.17).

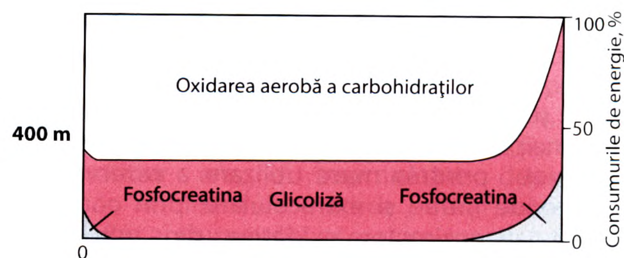
Calea aerobă de asigurare cu energie este de bază în cazul activităţii de lungă durată: alergări la distanţe de 5000 şi 10000 m, la cursa de maraton, curse de ciclism pe şosea, schi, înot pe distanţe de 800 şi 1500 m, la patinaj viteză pe distanţe de 5000 şi 10000 m (fig. 8.18). O mare importanţă o au sursele aerobe şi în cadrul unei activităţi de mai scurtă durată, care este asigurată preponderent de furnizorii anaerobi de energie. Chiar un aport parţial de energie pe cale aerobă oferă avantaje semnificative. În primul rând, formarea ADP se desfăşoară mai economic, în al doilea rând, ceea ce este mai important pentru asigurarea furnizării oxigenului se măreşte circulaţia sanguină musculară, ceea ce permite produselor de catabolism să se

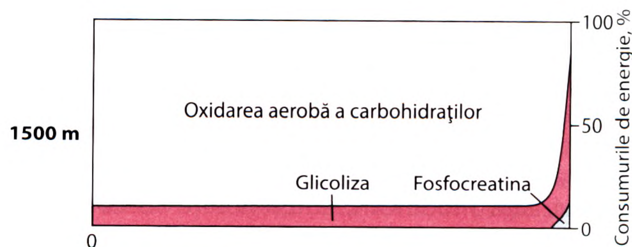
TABELUL 8.6 — **1) Aportul în procente al diferitelor surse de energie în resinteza ATP, în diferite probe de alergări** (Newsholme et al., 1992)

Proba de alergări, m	Aportul în procente în resinteza ATP				
	Fosfo-creatina	Glicogen		Glucoza din sânge (glicogenul din ficat)	Trigliceride (acizi graşi)
		Anaerob	Aerob		
100	50	50	—	—	—
200	25	65	10	—	—
400	12,5	62,5	25	—	—
800	*	50	50	—	—
1500	*	25	75	—	—
5000	*	12,5	87,5	—	—
10000	*	3	97	—	—
Maraton	—	—	75	5	20
Supermaraton (84 km)	—	—	35	5	60
Cursă de 24 ore	—	—	10	2	88









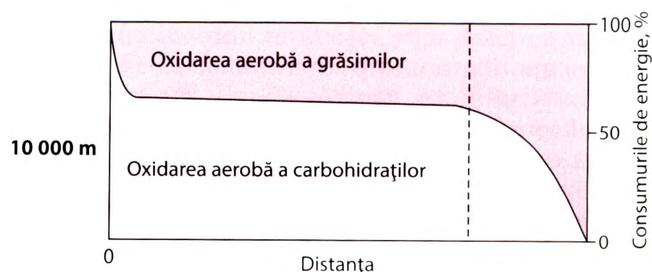


FIGURA 8.19 — **Raportul dintre diferite căi de asigurare cu energie a curselor de alergări pe diferite distanţe** (Н. Волков и др., 2000)

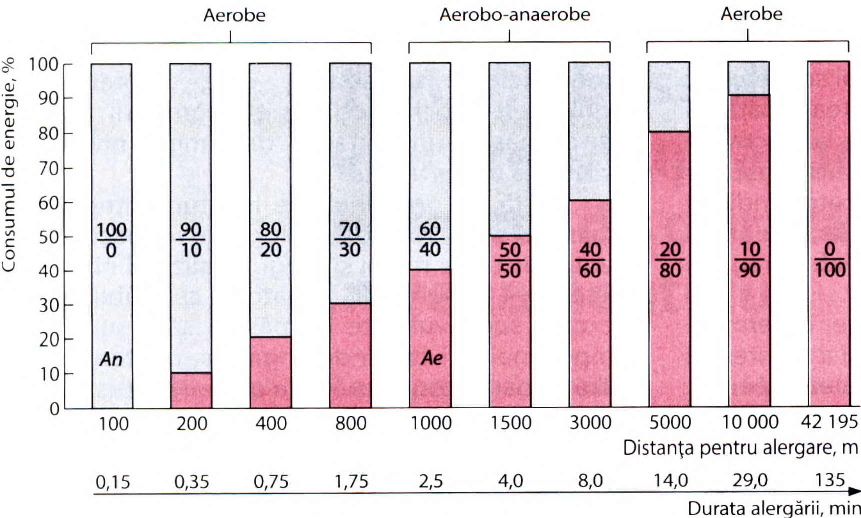


FIGURA 8.20— **Aportul energetic relativ al mecanismelor anaerobe (An) şi aerobe (Ae) în asigurarea cu energie a alergărilor pe diferite distanţe** (N. Volkov şi alţii, 2000)

difuzeze mai repede din muşchi în patul sanguin şi să se elimine. O imagine destul de completă cu privire la rolul diferitelor sisteme de asigurare cu energie în timpul efectuării unei activităţi de intensitate şi durată diferite caracteristică pentru sportul modern permit să se obţină materialele din tabelul 8.6 şi din fig. 8.19 – 8.21.

Există o părere larg răspândită potrivit căreia în timpul efectuării unei activităţi de înaltă intensitate energia este furnizată în principal pe seama rezervelor de ATP şi de fosfocreatină, iar activarea descompunerii anaerobe a glicogenului şi producerea de lactat nu au loc până când rezervele de fosfagen nu se epuizează în mod semnificativ. Însă cercetările privind reacţia organismului la o activitate cu intensitate ridicată, după fiecare 10 secunde de efectuare a acesteia, au demonstrat în mod convingător că din primele secunde de activitate în muşchi se activează glicoliza, ceea ce se confirmă printr-o creştere bruscă a nivelului de lactat şi prin scăderea nivelului de glicogen din muşchi în stadiul timpuriu de trecere de la starea de repaus la o activitate de intensitate mare. Chiar şi în timpul alergărilor pe distanţa de 100 m la sportivi se observă indicatori crescuţi ai nivelului de lactat în sânge, care ating 15 mmol•l–^{1} şi peste, mai mult, a fost stabilită o legătură vizibilă între viteza de alergare şi valoarea privind formarea lactatului (fig. 8.22).

Creşterea bruscă a nivelului de lactat din muşchi şi sânge la sportivii de performanţă se observă şi în cazul unei activităţi mixte anaerobo–aerobe. De exemplu, efectuarea în serie a exerciţiilor de înot (8 x 200 m, 4 x 400 m ş.a.m.d.), cu o intensitate de 90

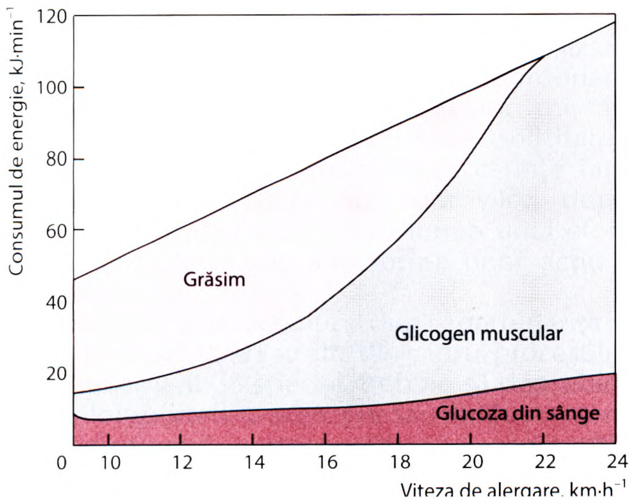


FIGURA 8.21 — **Aportul relativ al carbohidraţilor şi grăsimilor în energetica alergării, în funcţie de intensitatea acesteia** (N. Volkov şi alţii, 2000)

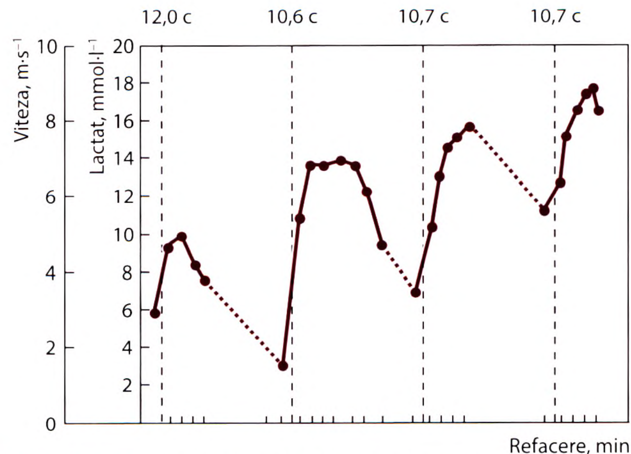


FIGURA 8.22— **Interdependenţa dintre formarea lactatului în sânge şi viteza de alergare pe distanţa de 100 m (ultimele trei sectoare le-a parcurs cu o intensitate maximă); între alergările scurte acesta s-a odihnit câte 20 minute** (Hollmann, Hettinger, 1980)

% din nivelul VO_2 max conduce la creşterea rapidă a nivelului de acid lactic din muşchi şi a lactatului din sânge. Dacă însă intensitatea activităţii scade până la nivelul de 70 % din VO_2 max, activitatea capătă un caracter preponderent aerob, conduce la o activare substanţială a acidităţii sistemelor cardiovascular şi respirator, la atingerea unor indicatori ridicaţi de VO_2 max, la eliminarea treptată a lactatului, cu stabilizarea ulterioară a acestuia la nivelul pragului metabolismului anaerob (Pman).

Un parametru semnificativ, care determină eficienţa asigurării cu energie aerobă şi a rezistenţei sportivului îl reprezintă capacitatea pentru utilizarea potenţialului funcţional avut la dispoziţie, care poate fi apreciată după indicatorii Pman. La persoanele neantrenate, acesta, de obicei, este atins la o activitate de astfel de intensitate, când consumul de oxigen reprezintă aproximativ 50–60 % din nivelul VO_2 max. La sportivii de înaltă performanţă, care se specializează în ramurile sportului care impun mobilizarea posibilităţilor sistemului aerob de asigurare cu energie, se observă o deplasare semnificativă a Pman – până la 75–85 % şi mai mult din nivelul VO_2 max. Indicatorii înalţi ai Pman sunt determinaţi de creşterea aşa numitei economicităţi funcţionale, care, împreună cu elementele biochimice ale economizării tehnicii, într-o măsură importantă determină nivelul de rezistenţă a sportivului.

Există un grad înalt de legătură între nivelul Pman şi rezultatele înotătorilor, care se specializează pentru distanţe medii şi lungi. Analizând nivelul de lactat de 4 $mmol \cdot l^{-1}$, în calitate de cel stabil maxim, pe care sportivul este în măsură să îl suporte în timpul unei activităţi îndelungate, se poate afirma că între valoarea consumului de oxigen la acest nivel şi rezultatele sportive la înot pe distanţe medii şi lungi există o legătură înaltă de corelare, în unele cazuri, aceasta depăşeşte 0,90 (Siodin, Svedenhag, 1985). În acelaşi timp, sprinterii nu se remarcă printr-un nivel ridicat de dezvoltare al economicităţii funcţiilor. De exemplu, în cazul testării unor înotători de înaltă performanţă, pragul anaerob la sprinteri era de 65,9 ± 0,3 % din VO_2 max; la fondişti indicatorii sunt semnificativ mai mari – 90,4 ± 0,1 % din VO_2 max (Smith şi alţii, 1984).

Capitolul 9

Efortul, oboseala, refacerea, supracompensarea şi efectul de durată al antrenamentului

Prin efort se înţelege o acţiune asupra organismului sportivului care produce creşterea activităţii sistemelor funcţionale ale acestuia. Sportivul poate fi supus unui efort ca urmare a aplicării unor exerciţii separate şi serii ale acestora, efectuării unor lecţii, microcicluri şi unităţi structurale mai mari din cadrul procesului de pregătire.

Eforturi de antrenament şi competiţionale

Caracteristicile eforturilor

După caracterul lor, eforturile se împart în eforturi pentru antrenament şi competiţionale, specifice şi nespecifice, locale, parţiale şi globale; după mărime – mici, medii, semnificative (aproape de limită), mari (limită); după orientare – cele care dezvoltă unele capacităţi motrice (de viteză, forţă, de coordonare, rezistenţă şi flexibilitate) sau componente ale acestora (de exemplu, posibilităţile aerobe alactice sau lactice, posibilităţi aerobe), cele care perfecţionează structura mişcărilor, componentele pregătirii psihice sau ale măiestriei tactice şi altele; după complexitatea (de coordonare) – cele efectuate în condiţii stereotipe, care nu necesită o mobilizare semnificativă a capacităţilor de coordonare sau cele legate de efectuarea unor mişcări cu o complexitate ridicată; după solicitarea psihică – cele care impun diferite cerinţe faţă de posibilităţile psihice ale sportivilor; după caracterul de distribuire – sub forma unui efort repartizat uniform sau sub forma unor acţiuni concentrate.

Eforturile sunt definite şi după apartenenţa la o unitate structurală sau alta din cadrul procesului de antrenament. În special, trebuie să deosebim eforturile raportate la exerciţiile sau seriile acestora din cadrul unui antrenament sau competiţii, eforturile din lecţiile de antrenament, zile de antrenament, eforturile cumulate din micro– şi mezocicluri, perioade şi etape de pregătire, macrocicluri dintr-un an de antrenament.

Mărimea eforturilor de antrenament şi a celor competiţionale poate fi caracterizată din punct de vedere al laturii «externe» şi «interne».

Latura «externă» a efortului, sub cea mai generală formă, poate fi prezentată prin indicatorii volumului total de activitate. În rândul acestora: volumul total de activitate în ore, volumul activităţii ciclice în kilometri (alergări, canotaj, înot şi altele), numărul de lecţii de antrenament, de serii de exerciţii, starturi competiţionale ş.a.m.d. Pentru o caracterizare completă a laturii «externe» a efortului de antrenament se evidenţiază volumele speciale de efort, care exprimă planificarea în volumele totale de activitate, efectuate cu o intensitate ridicată sau care facilitează perfecţionarea prioritară a unor anumite laturi ale stării de pregătire. În acest scop, se definesc, de exemplu, procentul de activitate intensivă din volumul total al acesteia, raportul activităţii orientate spre dezvoltarea unor calităţi şi aptitudini, raportul mijloacelor de pregătire generală şi specială şi altele. Pentru aprecierea laturii «externe» a efortului, sunt folosiţi pe scară largă şi indicatori ai intensităţii acestuia. În categoria unor astfel de indicatori intră: ritmul mişcărilor, viteza de executare a acestora, timpul de parcurgere a unor porţiuni şi distanţe de antrenament, mărimea încărcăturii.

Evaluarea efortului din punctul de vedere al laturii «interne» presupune evidenţierea reacţiilor organismului unui sportiv la activitatea efectuată. Aici, alături de indicatorii care oferă informaţia cu privire la efectul rapid al efortului, care se manifestă în modificarea stării sistemelor funcţionale direct în timpul activităţii şi imediat după terminarea acesteia, pot fi utilizate datele referitoare la caracterul şi durata de desfăşurare a perioadei de refacere. Despre mărimea efortului în acest caz, se poate judeca în funcţie de diferiţi factori, care caracterizează gradul de activitate a sistemelor funcţionale, cu preponderenţă a acelora care asigură efectuarea unei activităţi date. În categoria unor astfel de indicatori intră:

timpul reacţiei motrice, timpul efectuării unei mişcări separate, valoarea şi caracterul forţelor dezvoltate, datele referitoare la activitatea bioelectrică a muşchilor, frecvenţa contracţiilor inimii, frecvenţa respiraţiei, ventilaţia plămânilor, debitul cardiac, consumul de oxigen, viteza de acumulare şi concentraţia de lactat din sânge şi altele. Mărimea efortului, pe lângă indicatorii enumeraţi mai sus, poate fi caracterizată şi prin durata de refacere a capacităţii funcţionale, a rezervelor de glicogen, a activităţii enzimelor de oxidare, viteza şi mobilitatea proceselor nervoase, eliminarea lactatului şi altele.

Componentele efortului şi influenţa acestora asupra reacţiilor de adaptare

Mărimea şi orientarea eforturilor sunt determinate de particularităţile de aplicare şi de ordinea îmbinării următoarelor componente: durata şi caracterul unor anumite exerciţii, intensitatea de lucru în cadrul efectuării acestora, durata şi caracterul pauzelor dintre anumite repetări, numărul de exerciţii din formaţiunile structurale ale procesului de antrenament (în şedinţe separate şi în părţi ale acestora, în microcicluri şi altele). Uneori chiar şi prin variaţia uneia din componentele enumerate, se poate modifica radical orientarea efortului de antrenament. Astfel, de exemplu, efectuarea unei serii de antrenamente de tipul 10 x 50 m la înot, cu o viteză de 95 % din cea maximă, în funcţie de durata pauzelor de odihnă, poate să exercite o influenţă principial diferită asupra organismului sportivului. Pauzele de 10–15 s vor conduce la cumularea modificărilor funcţionale, iar pauzele de 2–3 min vor permite sportivului să refacă capacitatea funcţională şi să elimine modificările provocate de exerciţiile precedente. În primul caz, exerciţiile de antrenament facilitează dezvoltarea rezistenţei speciale, perfecţionarea stabilităţii psihice pentru învingerea oboselii, stabilitatea tehnicii pentru modificări semnificative în mediul intern al organismului; în cel de-al doilea caz – perfecţionarea tehnicii într-o stare stabilă a organismului, creşterea posibilităţilor de viteză ale sportivului, a puterii sistemelor anaerobe de asigurare cu energie.

Altul este efectul acţiunii asupra organismului celor care se antrenează utilizând metoda cu intervale şi exerciţii cu durată diferită, chiar şi în cazul în care se păstrează un raport constant de durată a activităţii şi al intervalelor de odihnă de 1: 2 (fig. 9.1). Cei supuşi testului au efectuat un volum similar de activitate la o intensitate constantă a efortului. Însă dinamica concentraţiei de lactat din sânge a fost principial diferită în toate cele trei cazuri, ceea ce este determinat de raportul diferit de conectare a sistemelor alactacid şi lactacid de asigurare cu energie, în cadrul efectuării exerciţiilor cu durată diferită.

Exerciţiile cu o durată şi intensitate egale, efectuate în regim de lucru continuu, în funcţie de numărul de repetări, provoacă reacţii diferite ale sistemelor de asigurare cu energie (fig. 9.2).

În mod diferit acţionează asupra organismului sportivului exerciţiile care antrenează în activitate diferite grupe musculare. De exemplu, în timpul efectuării unor exerciţii de lungă durată cu caracter local, care angrenează în activitate sub 1/3 din muşchi, capacitatea funcţională a sportivului este condiţionată, înainte de toate, de posibilităţile sistemelor de utilizare a oxigenului în ţesutul muscular. Ca urmare a acestui fapt, astfel de exerciţii conduc la apariţia unor modificări specifice în muşchi, legate de mărirea cantităţii şi a densităţii capilarelor în funcţiune, de creşterea

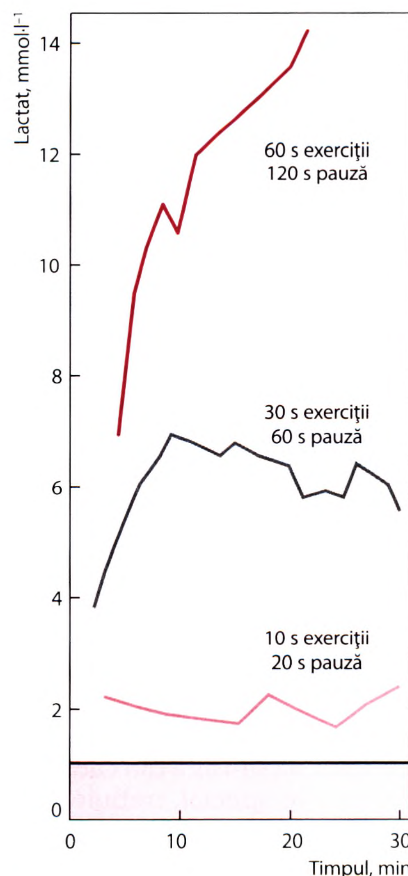


FIGURA 9.1 — Concentraţia de lactat în sânge în funcţie de regimul de lucru şi de odihnă, în cazul unei activităţi standard de 30 min (247 kJ) şi la o putere constantă (412 waţi) (Åstrand, 1992)

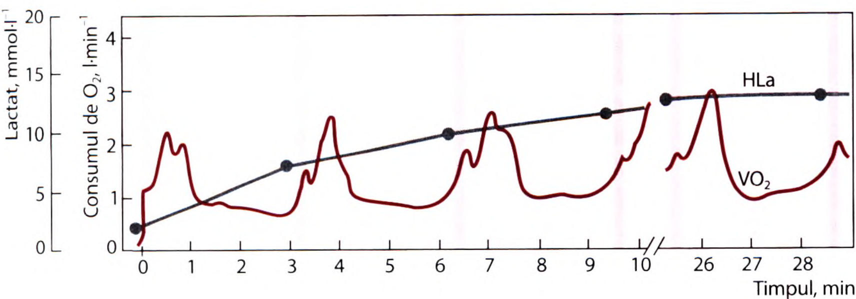


FIGURA 9.2 — Dinamica modificărilor biochimice la sportivi, în timpul efectuării repetate a unor exerciţii de scurtă durată, la intensitate maximă (N. Volkov şi alţii, 2000, prelucrat)

numărului şi a densităţii mitocondriilor, cât şi de capacitatea acestora de a folosi oxigenul transportat de sânge pentru sinteza ATP (Hollmann, Hettinger, 1980). Efectul exerciţiilor cu caracter local creşte în special dacă sunt folosite procedee metodice sau mijloace tehnice care măresc efortul asupra grupelor musculare active.

Prin folosirea unor exerciţii cu caracter parţial, care angrenează în activitate până la 40–60 % din musculatură, se asigură o acţiune mai largă asupra organismului sportivului, începând de la creşterea posibilităţilor sistemelor de asigurare cu energie şi terminând cu atingerea unei coordonări optime a funcţiilor vegetative şi motorii, în condiţiile aplicării eforturilor de antrenament şi competiţionale.

Cea mai puternică influenţă asupra organismului unui sportiv o exercită exerciţiile cu caracter global, care angrenează în activitate peste 60–70 % din musculatură. În acest caz, trebuie să se ţină cont de faptul că transformările de adaptare centrale, de exemplu, creşterea volumului muşchiului inimii, a debitului cardiac, a capacităţii vitale a plămânilor, a ventilaţiei pulmonare maxime şi altele, depind doar de volumul muşchilor în funcţiune şi nu sunt legate de localizarea acestora.

Un moment important pentru asigurarea unei adaptări eficiente îl reprezintă concordanţa dintre exerciţiile utilizate şi cerinţele unei activităţi competiţionale eficiente. Neconcordanţa dintre caracterul exerciţiilor şi orientarea stabilită a adaptării ţesutului muscular conduce la modificări speciale neadecvate ale acestuia, fapt care este confirmat prin datele cercetărilor electronomicroscopice şi histochimice. Printre altele, la persoanele care au structura ţesutului muscular caracteristică sprinterilor, dar care se antrenează şi participă ca fondişti, în fibrele lor musculare se observă dilataţia spaţiilor interfibrilare, ca urmare a edemului şi distrugerii unor miofibrile, scindarea longitudinală a acestora, epuizarea rezervelor de glicogen, distrugerea mitocondriilor. Deseori, rezultatul unui astfel de antrenament este necrozarea fibrelor musculare. La persoanele cu structura ţesutului muscular de fondist, dar care se antrenează şi care participă ca sprinteri, se observă în fibrele musculare o hipertrofie excesivă a unei serii de miofibrile, zone de distrugere care cuprind 1–3 sarcomere ale fibrelor musculare, unele fibre se află în starea de contractură clar pronunţată (Sergheev, Iazvikov, 1984).

Particularităţile reacţiilor rapide de adaptare depind şi de gradul de însuşire a exerciţiilor utilizate. Adaptarea organismului sportivului la eforturi standard legate de rezolvarea unor obiective specifice cunoscute este însoţită de modificări mai mici în activitatea sistemului de asigurare cu energie, în comparaţie cu cea unde obiectivul are un caracter probabil. O reacţie mai pronunţată la astfel de eforturi este legată de o excitaţie emoţională crescută, de coordonarea mai puţin eficientă intra- şi intermusculară, cât şi de coordonarea funcţiilor vegetative şi motorii (Berger, 1994, Platonov, 2004).

Analizând intensitatea efortului ca grad de intensitate a activităţii sistemului funcţional al organismului care asigură o efectuare eficientă a unui exerciţiu, trebuie remarcată influenţa deosebit de mare asupra procesului de asigurare cu energie, antrenarea în activitate a diferitelor unităţi motorii, formarea structurii de coordonare a mişcărilor, care corespunde cerinţelor unei activităţi competiţionale eficiente. De exemplu, în timpul înotului, creşterea vitezei de deplasare de la 70 la 75% nu modifică caracterul asigurării cu energie a activităţii, ci doar creşte într-o oarecare măsură solicitarea sistemului de transport al oxigenului, pe care o provoacă parcurgerea unor porţiuni sau distanţe. Cu totul alta este situaţia, atunci când viteza de înot creşte de la 90 la 95 % din cea maximă. Asigurarea cu energie a activităţii, într-o măsură semnificativă, este asigurată de sistemul lactacid anaerob (fig. 9.3), se activizează unităţile motorii care conţin fibre cu contracţie rapidă de tip a şi fibre cu contracţie rapidă de tip b.

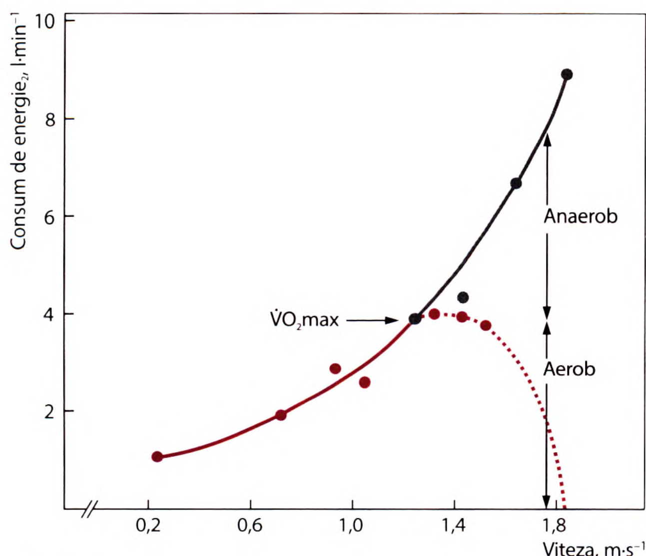


FIGURA 9.3 — **Consumurile totale de energie la înot, exprimate în unităţi echivalente ale consumului de oxigen** (Holmer, 1974)

Caracterul exponenţial al dependenţei dintre viteza de deplasare şi consumul de energie se observă şi în alte ramuri de sport. Din rezultatele cercetărilor (R. Rugh, 1974), efectuate cu participarea unor ciclişti de şosea performanţi (fig. 9.4), putem observa că dacă creşterea vitezei de deplasare de la 10 la 20 km•h^{-1} conduce la creşterea VO_2 cu 8 ml•kg^{-1}•min^{-1}, atunci, în cazul creşterii vitezei de la 30 la 40 km•h^{-1}, adică tot cu 10 km, VO_2 creşte deja cu 17 ml•kg^{-1}•min^{-1}. Acest fapt este justificat nu numai pentru o activitate cu caracter dinamic, dar şi pentru cea cu caracter static. S-a stabilit faptul că (Ahlborg şi alţii, 1972) activitatea de forţă cu caracter static până la o anumită limită de intensitate este asigurată de sursele aerobe de energie. Conţinutul maxim de lactat şi de piruvat se observă în timpul unei activităţi desfăşurate până la epuizare, în cazul

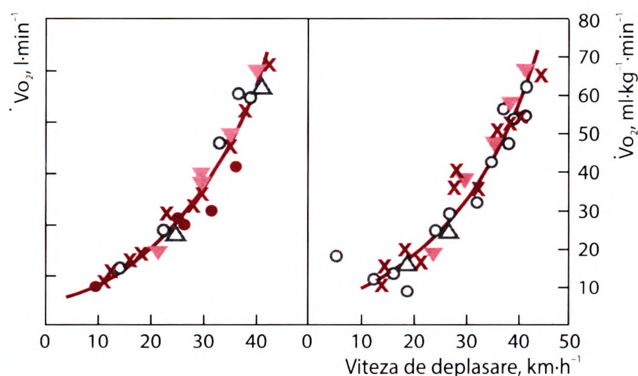


FIGURA 9.4 — **Dependenţa dintre viteza de deplasare pe bicicletă şi consumul de oxigen la cicliştii de şosea, de înaltă performanţă** (Rugh, 1974)

în care valoarea intensităţii oscilează în limitele 30–60 % din forţa statică maximă. La utilizarea unor intensităţi care reprezintă sub 15 % din forţa statică maximă, mărirea cantităţii de lactat şi de piruvat nu se produce, adică activitatea este efectuată în totalitate pe seama surselor aerobe de energie.

Creşterea volumului şi a posibilităţii de contracţie a muşchiului inimii depinde într-o măsură semnificativă de alegerea raţională a intensităţii activităţii de antrenament, care asigură un volum sistolic maxim sau apropiat de el (fig.9.5).

Reacţia organismului unui înotător la efort depinde de durata exerciţiilor, de numărul lor total dintr-o lecţie sau serii de lecţii, de intervalele de odihnă dintre exerciţii. Despre necesitatea unei planificări stricte şi a controlului acestor caracteristici ale eforturilor pentru atingerea efectului de adaptare scontat, ne vorbesc următoarele: pentru creşterea posibilităţilor anaerobe alacticide, legate de creşterea rezervelor compuşilor macroergici, cele mai potrivite sunt eforturile de scurtă durată (5–10 s), de intensitate maximă. Pauzele mari (până la 2–3 min) permit refacerea cantităţii de compuşi macroergici şi previn activarea semnificativă a glicolizei în timpul îndeplinirii eforturilor următoare. Însă aici

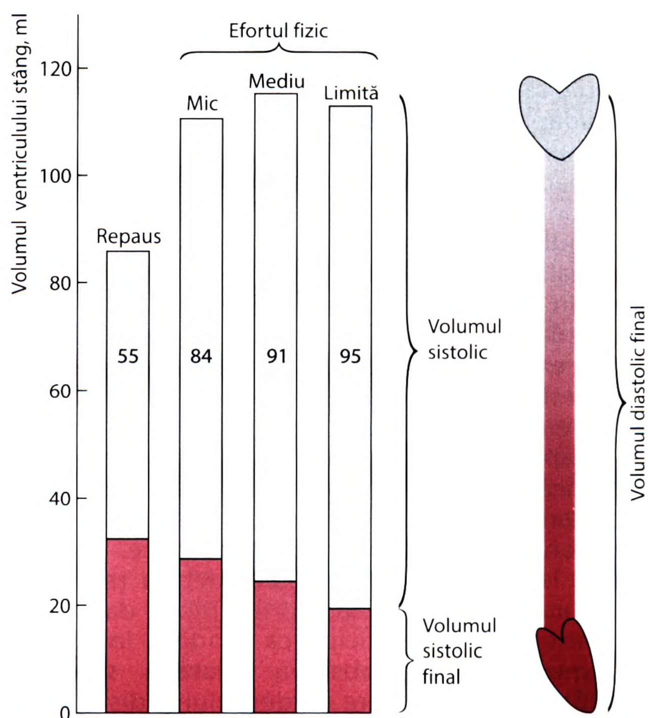


FIGURA 9.5 — **Volumul sistolic în starea de repaus şi în timpul efectuării exerciţiilor fizice de intensitate diferită** (Poliner, 1980)

trebuie ţinut cont că astfel de eforturi, asigurând o activare limită a surselor de energie alactacide, nu sunt în măsură să conducă la o epuizare mai mare de 50 % a depozitelor energetice alactacide ale muşchilor. O activitate cu intensitate maximă desfăşurată în decurs de 60–90 s conduce la o epuizare practic totală a surselor anaerobe alactacide, în timpul efortului şi, prin urmare, la o creştere a rezervelor de fosfaţi macroergici, ceea ce conduce la concluzia că o astfel de activitate are un grad ridicat de eficienţă în perfecţionarea procesului de glicoliză (Di Prampero şi alţii, 1980).

Având în vedere faptul că nivelul maxim de formare a lactatului se observă de obicei după 40 -45 s, iar activitatea desfăşurată preponderent pe seama glicolizei durează de obicei 60–90 s, o astfel de activitate se foloseşte pentru creşterea posibilităţilor glicolitice. Pauzele de odihnă nu trebuie să fie de lungă durată, pentru ca valoarea lactatului să nu scadă semnificativ. Acest fapt va facilita atât creşterea puterii procesului glicolitic, cât şi creşterea capacităţii aeroce (De Vries, Housh, 1994; Hoffman, 2002).

Cantitatea de lactat din sânge, la o activitate de intensitate maximă depinde semnificativ de durata acesteia. Valorile maximale ale lactatului se observă la o activitate cu o durată în limitele 1,5–5,0 min; creşterea în continuare a duratei de activitate este legată de o scădere importantă a concentraţiei de lactat (fig. 9.6). Acest fapt trebuie să fie luat în considerare la alegerea duratei activităţii, orientată spre creşterea productivităţii lactacide anaerobe.

Eforturile intense relativ de scurtă durată se caracterizează printr-un consum rapid de glicogen muscular şi o utilizare nesemnificativă a glicogenului hepatic, de aceea la astfel de eforturi sistematice conţinutul de glicogen din muşchi creşte, în timp ce în ficat cantitatea de glicogen aproape nu se modifică. Creşterea rezervelor de glicogen hepatic este legată de utilizarea unor eforturi de lungă durată, cu intensitate moderată, sau de efectuarea unui număr mare de exerciţii pentru viteză, în programele anumitor lecţii de antrenament.

Diferite componente ale productivităţii aerobe pot fi perfecţionate doar în cazul unor exerciţii de lungă durată singulare sau în cazul unor exerciţii de scurtă durată în număr mare. În special rezistenţa aerobă locală poate fi crescută pe deplin în cadrul efectuării unor eforturi care depăşesc ca durată 60 % din cele maxim accesibile. Ca urmare a unui astfel de antrenament, în muşchi se produce un complex de modificări hemodinamice şi metabolice. Modificările hemodinamice sunt exprimate cu preponderenţă în îmbunătăţirea capilarizării, în redistribuirea intramusculară a sângelui; cele metabolice – în creşterea glicogenului intramuscular, a hemoglobinei, creşterea numărului şi a volumului mitocondriilor, creşterea activităţii enzimelor oxidative şi a importanţei specifice oxidării grăsimilor, în comparaţie cu carbohidraţii (De Vries, Housh, 1994).

O activitate de lungă durată cu o anumită orientare în programele unor lecţii separate, conduce la scăderea efectului de antrenament al acesteia sau la modificarea semnificativă a orientării acţiunii prioritare. Astfel, o activitate de lungă durată cu caracter aerob este legată de scăderea treptată a indicatorilor maxim posibili de consum de oxigen. Efortul aerob, pe parcursul a 70–80 min, la o intensitate a activităţii care reprezintă 70–80 % din VO_2 max, conduce la scăderea consumului de oxigen, în medie cu 8 %, efortul pe parcursul a 100 min – cu 14 %. Scăderea consumului de oxigen este însoţită de scăderea volumului sistolic cu 10–15 %, creşterea frecvenţei cardiace cu 15–20 %, scăderea presiunii arteriale medii cu 5–10 %, creşterea debitului respirator cu 10–15 % (Hoffman, 2002; Wilmore, Costill, 2004).

Trebuie însă ţinut cont de faptul că, pe măsura efectuării unei activităţi de lungă durată de intensitate diferită, se produc nu atât modificări cantitative, cât mai ales modificări calitative în activitatea sistemelor şi organelor. De exemplu, la efectuarea unei activităţi cu orientare aerobă utilizând metoda efortului continuu sau cu intervale, la început se epuizează rezervele de

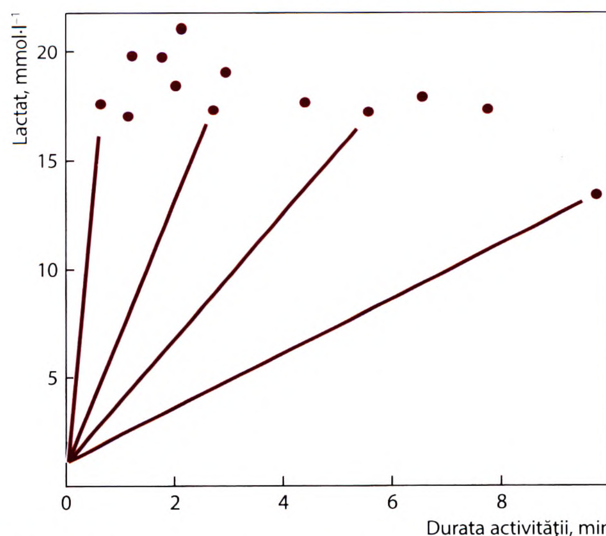


FIGURA 9.6 — Concentraţia maximă de lactat în sânge la unul şi acelaşi sportiv, la durate diferite de activitate, cu o intensitate aproape de cea maximă (Hermansen, 1972)

glicogen în fibrele cu contracţie lentă şi numai la sfârşitul acesteia, în cazul instalării oboselii, în fibrele cu contracţie rapidă (Shepard, 1992). La sportivii de performanţă, activitatea cu caracter aerob, pe parcursul a două ore, conduce la epuizarea glicogenului din fibrele cu contracţie lentă. La creşterea duratei activităţii efectuate, treptat se epuizează rezervele de glicogen şi în fibrele cu contracţie rapidă. O creştere bruscă a intensităţii acţiunilor de antrenament (de exemplu, repetarea de mai multe ori a unor exerciţii de 15–30 secunde, cu o intensitate mare şi cu pauze scurte) este legată de epuizarea în primul rând a rezervelor de glicogen în fibrele cu contracţie rapidă şi numai după un mare număr de repetări se epuizează rezervele de glicogen din fibrele cu contracţie lentă (Henriksson, 1992).

Specificitatea reacţiilor de adaptare la efort a organismului unui sportiv

Diferitelor tipuri de eforturi fizice, utilizate în antrenamentul modern, provoacă reacţii de adaptare specifice, determinate de particularităţile reglării neuroumorale, de gradul de activitate a diferitelor organe şi mecanisme funcţionale.

În cazul unei adaptări eficiente la eforturile riguros stabilite, centrii nervoşi, unele organe şi mecanisme funcţionale, care intră în diferite structuri anatomice ale organismului, se unesc într-un complex unitar, formând baza pe care se derulează reacţiile de adaptare rapidă şi de lungă durată.

Specificitatea adaptării rapide (de scurtă durată) şi a celei de lungă durată se manifestă în mod clar chiar şi la eforturi care se caracterizează printr-o orientare prioritară similară, prin durată, intensitate, dar care se deosebesc numai prin structura unor exerciţii. La un efort specific, sportivii sunt în măsură să manifeste posibilităţi funcţionale mai înalte, în comparaţie cu un efort nespecific. Drept exemplu care confirmă această situaţie, în figura 9.7 sunt prezentate valorile individuale ale VO_2 max la ciclişti de şosea de înaltă performanţă, în cadrul testării pe cicloergometru şi bandă de alergare.

Creşterea capacităţii sistemului nervos vegetativ, în cadrul efectuării unor eforturi specifice, este stimulată în mare măsură de modelarea stărilor psihice corespunzătoare, ca răspuns la unele mijloace concrete de antrenament. Se cunoaşte faptul că stările psihice, ca acţiune dinamică a proceselor psihice, reprezintă un sistem mobil, care se formează în conformitate cu cerinţele dictate de o activitate concretă. În condiţiile unei activităţi fizice intense, cerinţele maxime influenţează deseori procesele psihice. Ca răspuns la anumiţi excitanţi intenşi utilizaţi deseori, se formează stabilitatea psihică faţă de stres, care se manifestă prin redistribuirea posibilităţilor funcţionale ale psihicului, de la sarcinile mai puţin importante pentru atingerea scopului propus, spre cele esenţiale pentru îndeplinirea obiectivelor stabilite. În acest caz, apare sindromul «supramanifestărilor» psihice, în direcţia proceselor de căutare informaţională, motivării, controlului voluntar asupra comportamentului. (Rodionov, 1973; Kellmann, Kallus, 2001).

Pe lângă modificările apărute în activitatea sistemelor funcţionale care susţin efortul de bază, în cazul eforturilor specifice se observă o dezvoltare rapidă a nivelului activităţii funcţionale, respectiv o adaptare intensă la folosirea unor eforturi obişnuite (de exemplu, acomodarea rapidă a inimii unui sportiv de performanţă, care se specializează în schiul alpin la efort competiţional) şi activitatea extrem de ridicată a funcţiei inimii, atât înainte de start, cât şi în procesul de parcurgere a distanţei (fig. 9.8). Atrag atenţia valorile frecvenţei cardiace înainte de start, atingerea rapidă a valorilor maxime şi nivelul mai ridicat al acestora, în comparaţie cu o activitate de intensitate maximă pe cicloergometru.

Un fapt interesant, care atestă specificitatea strictă a adaptării, ca răspuns la eforturile de antrenament de diferite tipuri, a fost observat în

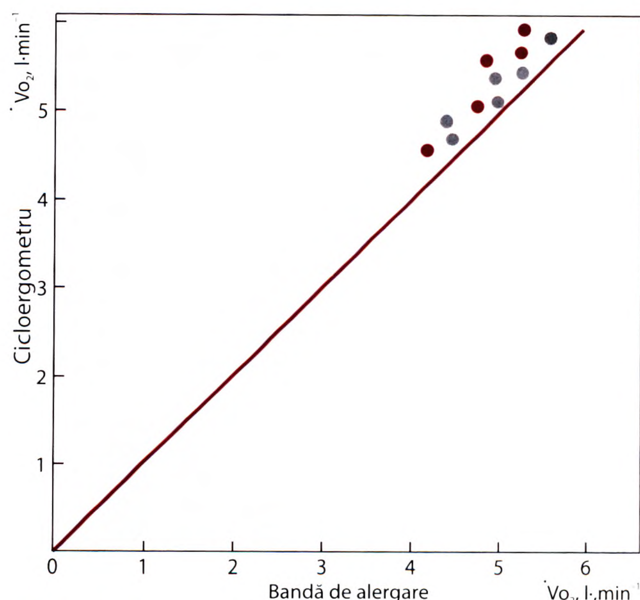


FIGURA 9.7 — Valorile absorbţiei maxime de oxigen la cicliştii de şosea, cu performanţe înalte, în timpul efortului pe cicloergometru şi bandă de alergare (Hollmann, Hettinger, 1980)

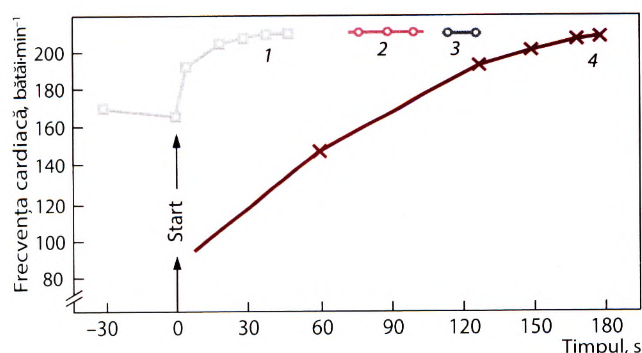


FIGURA 9.8 — **Frecvenţa cardiacă la sportivi de înaltă performanţă în diferite discipline din domeniul schiului (1) – slalom special; 2) slalom uriaş; 3) coborâre de viteză) înainte de start şi în timpul parcurgerii distanţei, cât şi în timpul unui efort maxim pe cicloergometru (4)** (Howald, 1974)

cadrul desfăşurării unor cercetări pe înotători de înaltă performanţă (Holmer, 1974). S-a stabilit că creşterea sau scăderea VO_2 max ca răspuns la creşterea sau micşorarea volumului activităţii de înot cu caracter aerob în diferiţi ani de pregătire se manifestă doar în cazul testării pe baza eforturilor din înot. În ceea ce priveşte nivelul VO_2 max la eforturi în domeniul alegărilor, acesta, practic nu se modifică (fig. 9.9).

Caracterul selectiv al acţiunii eforturilor poate fi demonstrat în mod convingător prin rezultatele experimentului, în care cei testaţi pe parcursul a şase săptămâni efectuau o activitate aerobă de lungă durată pe cicloergometru, lucrând cu un singur picior (Hennriksson, 1992). După terminarea antrenamentului, cu ajutorul cateterizării arteriale şi venoase şi biopsiei musculare s-a studiat metabolismul energetic în timpul efectuării efortului la cicloergometru cu o intensitate de 70 % din VO_2max. În piciorul antrenat, în comparaţie cu cel neantrenat, s-a observat o secreţie semnificativ mai mică de lactat, cât şi un procent substanţial mai mare de producere a energiei pe seama arderii grăsimilor.

Aceste date trebuie să fie luate în considerare, în tendinţa de a folosi efectul adaptării încrucişate în cadrul pregătirii sportivilor de performanţă.

În literatura de specialitate, este oglindit pe larg aspectul practic al fenomenului de adaptare încrucişată, legată de transferul reacţiilor de acomodare, dobândite ca urmare a acţiunii unor excitanţi asupra acţiunii altora. Adaptarea la o activitate musculară poate fi însoţită de fenomenul adaptării şi faţă de alţi excitanţi, de exemplu, faţă de hipoxie, răcire, supraîncălzire şi altele (Rusin, 1984).

La baza adaptării încrucişate stă caracterul comun al cerinţelor, impuse organismului de către diferiţi excitanţi. Printre altele, adaptarea la hipoxie – este înainte de toate «lupta pentru oxigen» şi o folosire mai eficientă a acestuia, iar adaptarea la o activitate musculară crescută, de asemenea conduce la creşterea posibilităţilor de transport al oxigenului şi posibilităţilor mecanismelor de oxidare. Acest fapt se referă nu numai la resinteza aerobă, dar şi la cea anaerobă a ATP. În cadrul adaptării la frig prin activitate musculară se măresc posibilităţile potenţiale ale oxidării glicolitice şi aerobe a hidraţilor de carbon, cât şi metabolizarea lipidelor şi oxidarea acizilor graşi. La adaptarea pentru supraîncălzire, cea mai mare importanţă o are creşterea capacităţii mitocondriilor, care se obţine printr-o activitate musculară sistematică, cu nivele înalte ale respiraţiei şi fosforilării (Iakovlev, 1974).

Fenomenele de adaptare încrucişată, care joacă un anumit rol pentru persoanele care se antrenează în scopul întăririi sănătăţii şi pentru a-şi îmbunătăţi starea de pregătire fizică, nu pot fi analizate ca factor decisiv ce asigură creşterea gradului de antrenare la sportivii de performanţă. Chiar şi la persoanele neantrenate, sporirea calităţilor motrice, de exemplu a forţei, ca urmare a unei adaptări încrucişate, este clar nesemnificativă, în comparaţie cu nivelul transformărilor de adaptare datorate unui antrenament nemijlocit (fig. 9.10).

Despre posibilităţile limitate ale fenomenului de adaptare încrucişată, aplicat la obiectivele sportului de înaltă performanţă, ne demonstrează şi multe alte date experimentale.

Cercetările (Saltin şi alţii, 1976) în care s-a efectuat antrenamentul unui singur membru inferior, au demonstrat că adaptarea locală s-a realizat doar la nivelul membrului inferior supus antrenamentului. Astfel, două grupe de persoane

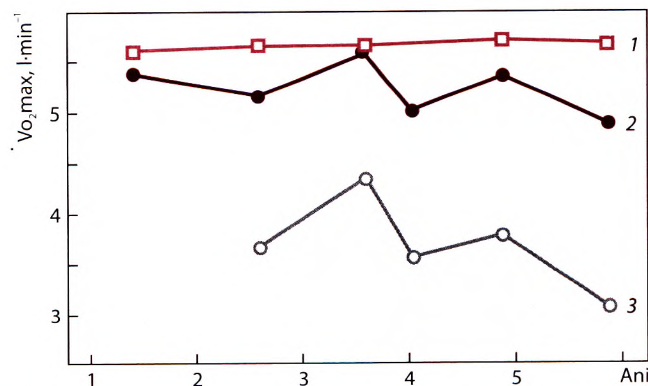


FIGURA 9.9 — **Dinamica modificării absorbţiei maximale a oxigenului la înotători de performanţă în funcţie de volumul şi intensitatea activităţii: 1) – în timpul alergării, 2) – la înot stil craul, 3) la înot stil craul cu ajutorul braţelor** (Holmer, 1974)

testate s–au antrenat pe cicloergometru în decurs de patru săptămâni, câte 4–5 şedinţe, efectuând activitatea cu un singur membru inferior. Antrenamentul celor testaţi a fost orientat spre dezvoltarea rezistenţei cu caracter aerob. Ca rezultat al acestui antrenament, la persoanele testate din ambele grupe s-a mărit VO_2 max, a scăzut frecvenţa cardiacă şi s–a remarcat un nivel mai scăzut de lactat la un efort standard submaximal. Aceste modificări au fost mai pronunţate la persoanele care s–au antrenat pentru rezistenţă. În acelaşi timp, la persoanele care făceau parte din a doua grupă, în comparaţie cu cei testaţi în prima grupă, a crescut semnificativ activitatea succinildehidrogenazei, economicitatea consumului de glicogen. Toate aceste modificări pozitive s–au referit, cu preponderenţă, la membrul inferior antrenat; secreţia de lactat în timpul activităţii de intensitate submaximală s–a remarcat numai în membrul inferior neantrenat. Autorii au explicat aceste deosebiri, înainte de toate, prin creşterea activităţii enzimelor aerobe şi prin îmbunătăţirea capilarizării muşchilor antrenaţi.

Specificitatea adaptării la eforturi fizice concrete este determinată, într-o măsură mai mare, de particularităţile activităţii contractile a muşchilor, decât de stimuli externi, în special de modificarea mediului hormonal. Aceasta se observă din faptul că adaptarea mitocondrială se limitează în fibrele musculare, care participă la contracţie. De exemplu, la alergători şi la ciclişti, creşterea conţinutului de mitocondrii se limitează în muşchii extremităţilor inferioare; dacă este antrenată o singură extremitate, adaptarea este limitată doar în cadrul acesteia (Wilmore, Costill, 2004). A fost demonstrat de asemenea faptul că modificările de adaptare a conţinutului de mitocondrii pot fi cauzate de exerciţii, indiferent de absenţa hormonilor tiroidieni sau hipofizari (Holloszy, Coyle, 1984).

Specificitatea adaptării se manifestă în raport cu diferite calităţi motrice. Despre aceasta ne vorbesc datele potrivit cărora abilitatea creşte, în general, la segmentul (membru superior) care a fost supus unui antrenament special (fig. 9.11). Este interesant că efectul maxim se observă doar la un anumit volum de activitate, a cărui depăşire influenţează în mod negativ asupra desfăşurării reacţiilor de adaptare. Concluzii similare a expus şi V. Leah (1989), care a studiat structura şi legătura reciprocă dintre diferite tipuri de capacităţi de coordonare ale omului, arătând o independenţă relativă a uneia faţă de alta.

Specificitatea acţiunii antrenamentului pentru rezistenţă, în ceea ce priveşte angrenarea în activitate a fibrelor de diferite tipuri şi rezervele de adaptare ale acestora, din punctul de vedere al creşterii volumului mitocondriilor, se manifestă în următoarele: în fibrele cu contracţie rapidă de tip b, volumul mitocondriilor este practic la fel la persoanele neantrenate şi la cele antrenate pentru rezistenţă. În fibrele cu contracţie rapidă de tip a şi în special în fibrele cu contracţie lentă ale persoanelor antrenate, volumul mitocondriilor

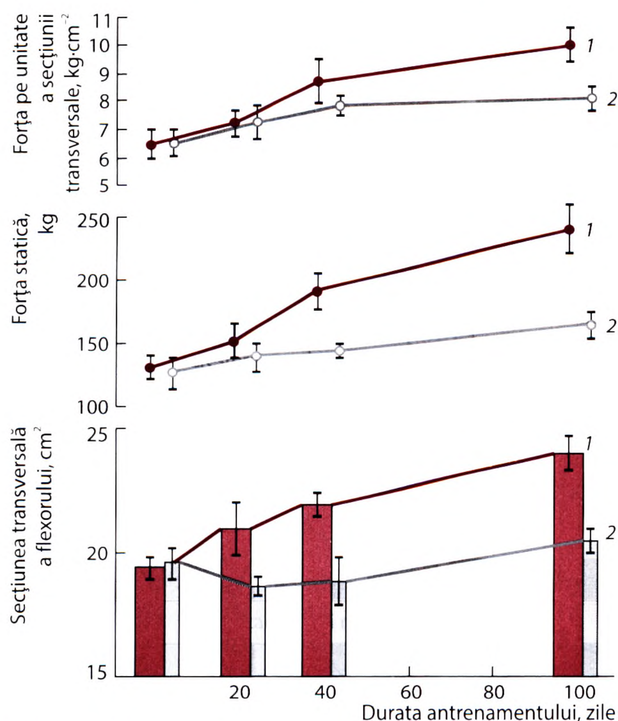


FIGURA 9.10 — **Modificarea posibilităţilor flexorului mâinii drepte antrenat (1) şi flexorului neantrenat al mâinii stângi (2) în timpul antrenamentului pe parcursul a 100 de zile** (Ikai, Fukunada, 1970)

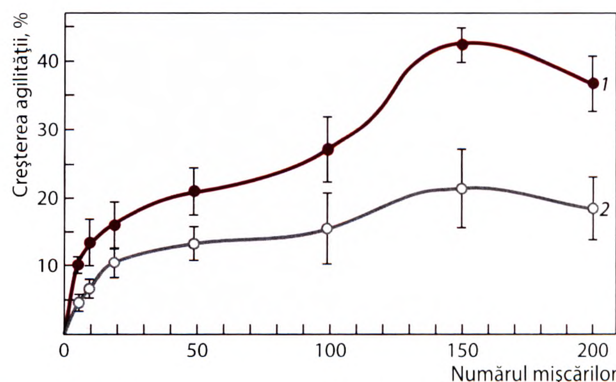


FIGURA 9.11 — **Creşterea agilităţii mâinii antrenate (1) şi neantrenate (2), ca urmare a unui antrenament de şase săptămâni, în funcţie de volumul activităţii efectuate** (Hettinger, Hollmann, 1964)

depăşeşte semnificativ indicatorii persoanelor care nu sunt antrenate pentru rezistenţă (fig. 9.12).

În felul acesta, la pregătirea sportivilor de înaltă performanţă, trebuie să ne orientăm spre metode şi mijloace care să asigure un caracter adecvat al acţiunilor de antrenament, după caracterul şi profunzimea modificărilor în activitatea sistemelor funcţionale, structura dinamică şi cinematică a mişcărilor, particularităţile psihice ale proceselor în timpul unei activităţi competiţionale eficiente.

Acţiunea efortului asupra organismului sportivilor cu performanţe şi pregătire diferite

Adaptarea rapidă şi de lungă durată a sportivilor se modifică semnificativ în funcţe de nivelul de performanţă al acestora, de pregătire şi de nivelului stării funcţionale. Mai mult, una şi aceeaşi activitate, ca volum şi intensitate, determină reacţii diferite. Dacă reacţia la o activitate standard la maeştri ai sportului este exprimată nesemnificativ - oboseala sau abaterile în activitatea sistemelor funcţionale, care suportă efortul de bază, nu sunt mari, refacerea se desfăşoară rapid, la sportivii cu o performanţă mai redusă, o astfel de activitate produce o reacţie cu mult mai violentă: cu cât este mai scăzută performanţa sportivului, cu atât, sunt mai mari oboseala şi abaterile în starea sistemelor funcţionale care participă cel mai activ la asigurarea activităţii şi este mai îndelungată perioada de refacere (fig. 9.13).

La eforturi limită, la sportivii de performanţă se observă reacţii mai pronunţate (fig. 9.14). În special creşterea performanţei la înotători este legată de scăderea consumului de energie în timpul efectuării efortului standard şi de creştere concomitentă a acestuia, la eforturi maximale (fig. 9.15).

La eforturi maxime, la o persoană antrenată, consumul de oxigen poate să depăşească 6 l•min–[1], debitul cardiac – 44–47 l•min–[1], volumul sistolic – 200–220 ml, adică de 1,5–2 ori mai mari decât la persoanele neantrenate (Hartley, 1992; Platonov, 1992). La persoanele antrenate, în comparaţie cu cele neantrenate, se manifestă reacţia mult mai pronunţată a sistemului simpatoadrenergic. Toate acestea asigură omului adaptat la eforturi fizice, o mare capacitate de lucru, care se manifestă în creşterea intensităţii şi duratei activităţii.

La sportivii antrenaţi pentru o activitate intensă, cu caracter aerob, se observă o creştere substanţială a vascularizării muşchilor pe seama creşterii numărului de capilare în ţesutul muscular şi deschiderii unor vase colaterale potenţiale,

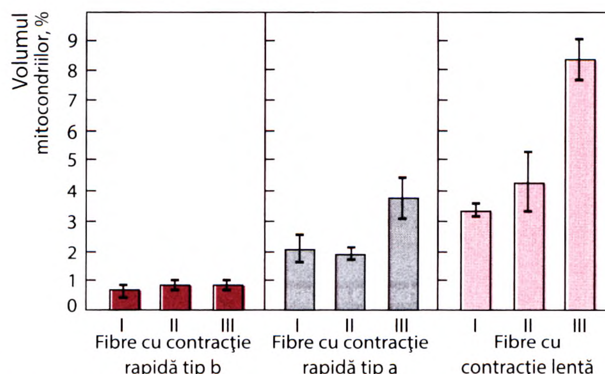


FIGURA 9.12 — Volumul mitocondriilor în trei tipuri de fibre la o persoană care nu practică sportul (I), la un student dintr-o instituţie sportivă de învăţământ superior (II) şi la un sportiv antrenat pentru rezistenţă (III) (Hollmann, Hettinger, 1980)

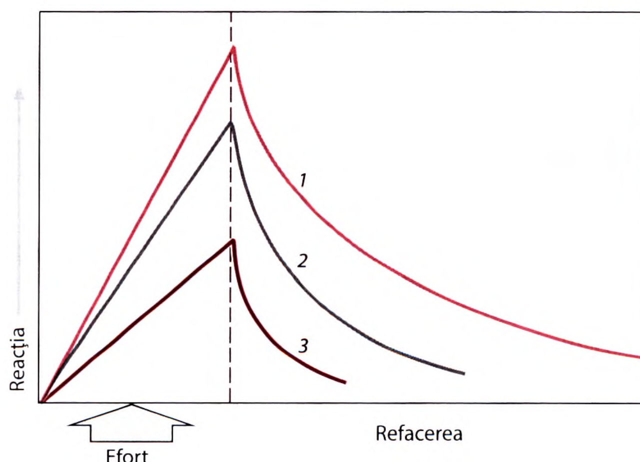


FIGURA 9.13 — Reacţia organismului la o activitate de acelaşi volum şi intensitate : 1) - înotători de performanţă scăzută; 2) - de performanţă medie, 3) - de performanţă înaltă

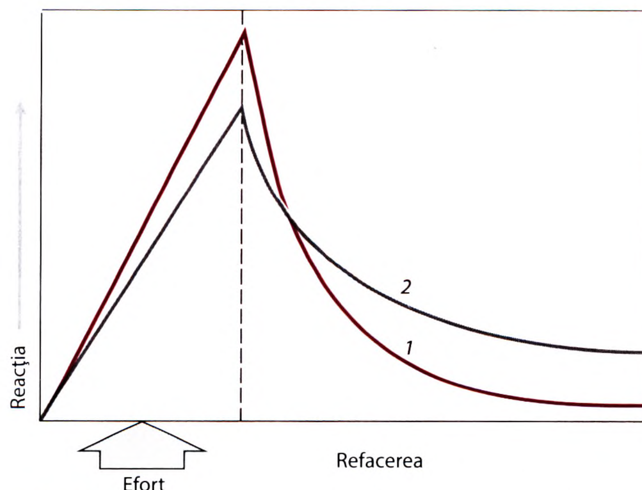


FIGURA 9.14 — Reacţia organismului la un efort maxim: 1) - înotători de înaltă performanţă; 2 - înotători de performanţă scăzută

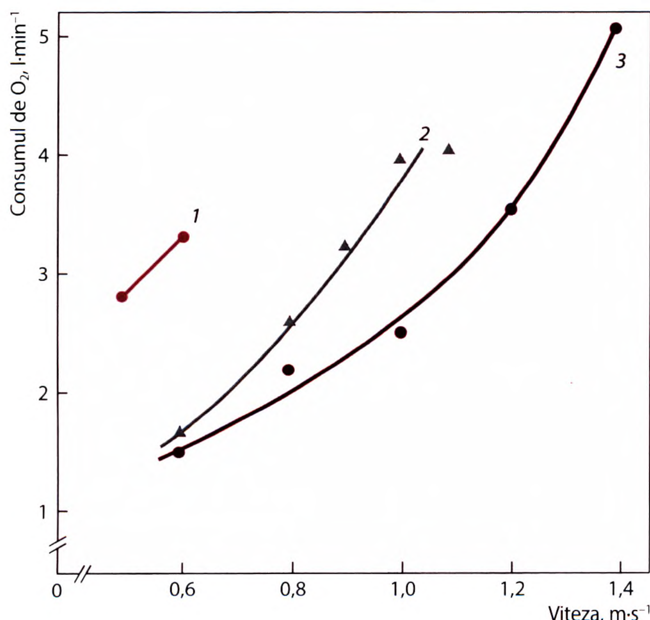


FIGURA 9.15 — **Consumul de oxigen în funcţie de viteza de înot, la înotători cu performanţe diferite, în timpul înotului la stil craul pe piept: 1) înotător - amator; 2) înotător bun; 3) înotător de înaltă performanţă** (Holmer, 1972)

ceea ce conduce la creşterea circulaţiei sanguine la o activitate intensă (Åstrand, Rodahl, 1986; Wilmore, Costill, 2004). În acelaşi timp, la eforturi standard, la persoanele antrenate, în comparaţie cu cele neantrenate, se observă scăderea mai mică a afluxului de sânge spre muşchii care nu sunt activi, ficat şi spre alte organe interne. Acest fapt este legat de perfecţionarea mecanismelor centrale ale reglării diferenţiate a circulaţiei sanguine, de creşterea vascularizării fibrelor musculare, de creşterea capacităţii ţesutului muscular de a utiliza oxigenul din sânge.

La sportivii de înaltă performanţă, cu o reacţie mai pronunţată la efort maxim, procesele de refacere după efort se desfăşoară mai intens. Dacă la înotătorii de performanţă scăzută, refacerea capacităţii funcţionale, după lecţiile de antrenament cu eforturi mari, cu caracter mixt aerob–anaerob, poate să se prelungească până la 3–4 zile, la maeştrii ai sportului perioada de refacere este de două ori mai scurtă, cu condiţia ca volumul cumulat de înot la o lecţie de antrenament la aceştia să fie de 2,5 - 3,5 ori mai mare, în comparaţie cu sportivii cu performanţă scăzută. Este important de asemenea faptul că la sportivii de înaltă performanţă modificările mari în activitatea sistemului nervos vegetativ la eforturi maxime se asociază cu o activitate mai eficientă, ceea ce se manifestă în economicitatea acesteia, eficienţa coordonării intramusculare şi intermusculare. Acest efect se observă chiar şi în acele cazuri, când diferenţele în performanţa sportivilor nu sunt mari (Platonov, 1992).

Eforturile standard şi cele maxime provoacă reacţii diferite ca valoare şi caracter în diferite etape ale unui macrociclu de antrenament, cât şi atunci când acestea sunt planificate la nivelul nerefăcut al posibilităţilor funcţionale ale organismului, după eforturile precedente. Astfel, la începutul primei etape a perioadei pregătitoare, reacţia organismului unui sportiv la eforturile specifice standard este exprimată într-o măsură mai mare în comparaţie cu indicatorii care se înregistrează în cea de–a doua etapă a perioadei pregătitoare şi în perioada competiţională (fig. 9.16). Prin urmare un antrenament special conduce la o economicitate substanţială a funcţiilor în timpul efectuării activităţii standard. Şi invers, eforturile maxime sunt legate cu reacţii mai pronunţate, pe măsura creşterii gradului de antrenare a sportivului. La un înotător de înaltă performanţă, la parcurgerea distanţei de competiţie (100 m, stil liber) cu viteza maximă, în a doua jumătate a perioadei pregătitoare şi în perioada competiţională se observă o reacţie mai pronunţată, în comparaţie cu indicatorii înregistraţi în prima etapă a perioadei pregătitoare. În acelaşi timp, parcurgerea distanţelor de o sută de metri cu un rezultat standard, pe măsura creşterii stării de antrenament, provoacă o reacţie mai puţin pronunţată.

Efectuarea uneia şi aceleiaşi activităţi în

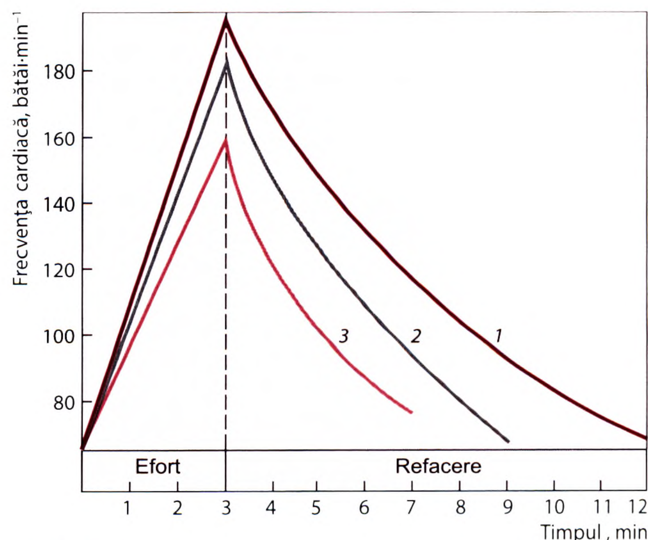


FIGURA 9.16 — **Frecvenţa cardiacă şi durata revenirii acesteia la sportivi în timpul şi după un efort standard: 1) – prima etapă din cadrul perioadei pregătitoare; 2 – a doua etapă din cadrul perioadei pregătitoare; 3 – perioada competiţională**

TABELUL 9.1 — **Reacţia sistemelor funcţionale ale organismului cicliştilor, la începutul şi la sfârşitul cursei** (Mihailov, 1971)

Sportivul	Indicator							
	O_2-cerere, ml•min^{-1}		Frecvenţa cardiacă, bătăi•min^{-1}		Debit respirator, l•min^{-1}		Frecvenţa respiraţiei cicluri•min^{-1}	
	60–75 c	240–255 c	60–75 c	240–255 c	60–75 c	240–255 c	60–75 c	240–255 c
Primul	5792	11 800	184	200	115	132	48	60
Al doilea	4592	12 068	187	202	118	146	64	90
Al treilea	5000	11 400	177	180	137	152	48	66
Al patrulea	4370	12 080	205	210	113	125	64	74

diferite stări funcţionale conduce la reacţii diferite din partea sistemelor funcţionale ale organismului. Drept exemplu pot servi rezultatele cercetărilor obţinute în cadrul modelării condiţiilor curselor de urmărire pe echipe pe pista de viteză: efectuarea unei activităţi egală ca putere şi ca durată, în condiţii de oboseală conduce la creşterea bruscă a reacţiilor în activitatea sistemelor funcţionale (tabel 9.1).

Trebuie să fie controlată deosebit de strict starea funcţională a sportivilor, în cadrul planificării activităţii, care este orientată spre creşterea capacităţilor de viteză şi de coordonare. Activitatea direcţionată spre creşterea acestor calităţi trebuie efectuată numai după refacerea completă a posibilităţilor funcţionale ale organismului, care determină nivelul manifestării acestor calităţi. În cazul în care eforturile pentru viteză sau eforturile direcţionate spre creşterea capacităţilor de coordonare sunt efectuate la posibilităţi funcţionale scăzute, în raport cu manifestarea maximală a acestor calităţi, nu se va produce adaptarea eficientă. Mai mult, se pot forma nişte stereotipuri motorii, relativ rigide, care limitează creşterea capacităţilor de viteză şi de coordonare (Platonov, 1984).

Eforturile caracteristice sportului modern conduc la rezultate sportive extrem de ridicate, la o adaptare de lungă durată, care se desfăşoară rapid şi care atinge valori greu de prognozat. Din păcate, aceste eforturi reprezintă deseori şi cauza inhibării posibilităţilor de adaptare, întreruperii creşterii rezultatelor, scurtării duratei de participare a sportivului la nivelul celor mai înalte performanţe, apariţiei unor modificări prepatologice şi patologice în organism (fig. 9.17). O adaptare eficientă a organismului sportivilor la eforturi se observă în a doua şi în prima parte a zonei a treia de interacţiune a stimulului şi reacţiei organismului. La graniţa dintre zonele a treia şi a patra încetineşte creşterea funcţiilor, cu conectarea mecanismelor compensatorii de apărare. Trecerea în cea de-a patra zonă conduce la scăderea legică a posibilităţilor funcţionale ale sportivilor şi la apariţia sindromului de supraantrenament (Şirkoveţ, Şustin, 1999).

La începutul unui antrenament direcţionat către un scop, procesul de adaptare se produce

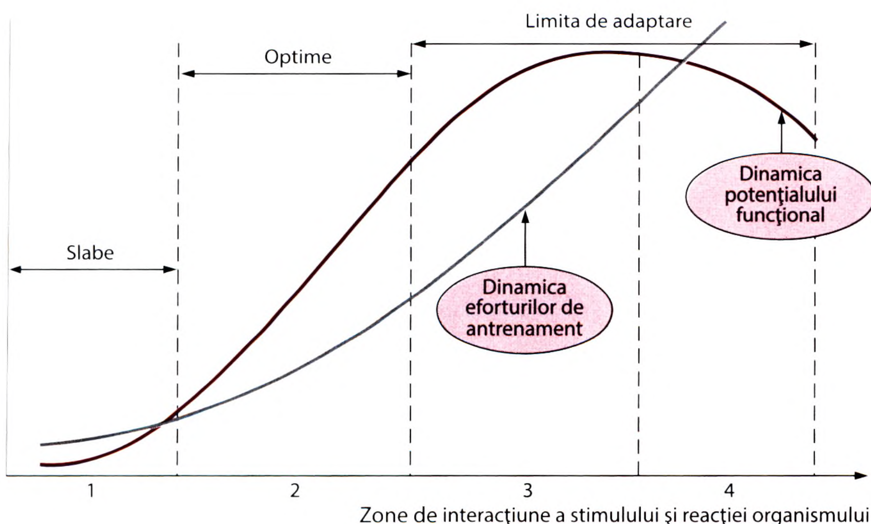


FIGURA 9.17 — **Schema dinamicii interacţiunii eforturilor de antrenament şi potenţialului funcţional al organismului sportivilor în diferite zone** (Şircoveţ, Şustin, 1999)

în mod intens. În continuare, pe măsura creşterii nivelului de dezvoltare a calităţilor motrice şi a posibilităţilordiferitelororganeşisisteme, ritmurile de formare a reacţiilor de adaptare de lungă durată încetinesc substanţial. Această legitate se manifestă în anumite etape de pregătire, în cadrul unui macrociclu de antrenament şi pe parcursul pregătirii multianuale.

Extinderea zonei rezervei funcţionale a organelor şi sistemelor organismului la sportivii de performanţă şi antrenaţi este legată de reducerea zonei care stimulează adaptarea în continuare: cu cât este mai înaltă performanţa sportivului, cu atât este mai îngustă gama activităţii funcţionale, care este capabilă să stimuleze desfăşurarea în continuare a proceselor de adaptare (fig. 9.18).

În etapele timpurii din cadrul pregătirii multianuale - pregătirea iniţială, pregătirea prealabilă de bază – trebuie să fie folosite pe scară cât mai largă mijloacele care se află în jumătatea inferioară a zonei care stimulează adaptarea de lungă durată. Aceasta reprezintă garanţia extinderii acestei zone în etapele ulterioare. Folosirea pe scară largă în etapele timpurii din cadrul pregătirii multianuale, a mijloacelor care se găsesc în jumătatea de sus a zonei poate să o reducă brusc în etapele ulterioare şi în felul acesta să reducă la minimum arsenalul de metode şi de mijloace capabile să stimuleze adaptarea de lungă durată în etapele de încheiere cele mai importante din cadrul pregătirii multianuale.

Reacţiile organismului sportivului la eforturile competiţionale

Activitatea competiţională modernă a sportivilor de înaltă performanţă este deosebit de intensă; de exemplu, alergătorii pe distanţe medii iau startul pe parcursul unui an de până la 50–60 ori, înotătorii - de 120–140 ori, cicliştii de velodrom - 160 ori şi mai mult, la cicliştii pe şosea sunt planificate în decursul unui an până la 100–150 zile de competiţii şi peste etc. Volumul atât de mare de activitate competiţională este determinat nu numai de necesitatea unei participări cu succes la diferite competiţii, dar şi de folosirea acestora ca cel mai puternic mijloc de stimulare a reacţiilor de adaptare şi a pregătirii integrale, care permite să se reunească întregul complex de premise tehnico-tactice, funcţionale, fizice şi psihice, de calităţi şi capacităţi într-un sistem unitar, orientat spre atingerea rezultatului planificat. Chiar şi la o planificare optimă a eforturilor de antrenament, care le modelează pe cele competiţionale, şi în absenţa unei motivaţii corespunzătoare a sportivului pentru efectuarea eficientă a acestora, nivelul activităţii funcţionale a organelor efectoare şi de reglare este mult mai scăzut decât în competiţii. Numai în procesul competiţional sportivul poate să ajungă la nivelul manifestărilor funcţionale maxime şi să efectueze o asemenea activitate, pe care nu o poate face în timpul lecţiilor de antrenament.

Drept exemplu vom prezenta datele obţinute pentru sportivii de înaltă performanţă în timpul efectuării unui efort făcut o singură dată (fig. 9.19, fig. 9.20).

Crearea unui microclimat de competiţie în timpul efectuării complexului de exerciţii de antrenament şi a programelor lecţiilor facilitează creşterea capacităţii funcţionale a sportivilor şi o mai mare mobilizare a rezervelor funcţionale ale organismului acestora. Despre aceasta ne stau

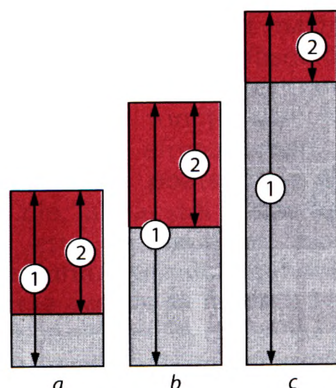


FIGURA 9.18 — Corelaţia dintre zona rezervelor funcţionale (1) şi zona care stimulează adaptarea în continuare (2): *a* — la persoanele ce nu practică sportul; *b* — la sportivi de performanţă medie; *c* — la sportivi de clasă mondială (Platonov, 1997)

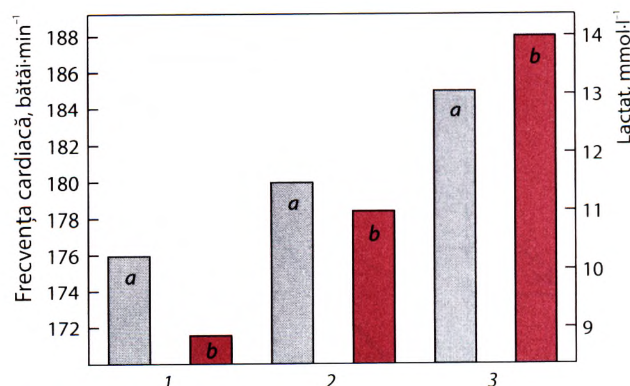


FIGURA 9.19 — Reacţia organismului unui luptător de stil liber de înaltă performanţă la efortul dintr-un test specific: 1) - aruncarea unui manechin pe parcursul a trei minute cu o intensitate maxim accesibilă; 2) Lupta de control; 3) Lupta la competiţii importante; *a* — frecvenţa cardiacă; *b* — lactat

TABELUL 9.2 — **Capacitatea funcţională a sportivilor şi reacţia sistemelor funcţionale ale organismului**

Condiţiile de efectuare a activităţii	Indicator			
	Numărul de repetări în 10 min	Rezistenţa de forţă, unităţi convenţionale	Frecvenţa contracţiilor inimii (date medii), bătăi•min⁻¹	Datoria de oxigen
Individuală	430	12 900	182	7,5
Colectivă	495	14 850	190	9,0

mărturie datele care reflectă nivelul capacităţii funcţionale a sportivilor de înaltă clasă, în cadrul parcurgerii distanţelor competiţionale, în condiţii de antrenament şi de competiţie de niveluri diferite (fig. 9.21), cât şi în cadrul efectuării unor exerciţii de forţă, direcţionate spre dezvoltarea rezistenţei de forţă, în cadrul efectuării de zece ori a activităţii de forţă pe aparatul de antrenament pentru muşchii centurii scapulare, pe parcursul unui minut, cu încărcătura de 60 % din cea maxim accesibilă şi cu pauze de 20 secunde (tabel 9.2).

Şi alte cercetări au demonstrat faptul că folosirea completă a rezervelor funcţionale ale organismului este facilitată de condiţiile competiţiomale, în comparaţie cu condiţiile de antrenament. De exemplu, cursele de control la distanţe de 300 şi 600 m conduc la o acumulare semnificativ mai mică de lactat, în comparaţie cu modificările observate la parcurgerea aceleiaşi distanţe, în condiţii de competiţie. După cum se vede din fig. 9.22, valoarea maximă a lactatului în condiţii de competiţie oscilează în limitele 20–24 mmol•l–¹, valorile pH–lui scad sub 6,9 unităţi convenţionale. În condiţiile probelor de control la alergări, valorile maximale de lactat nu depăşesc 18 mmol•l–¹, iar pH–ul nu scade sub 7,0 unităţi

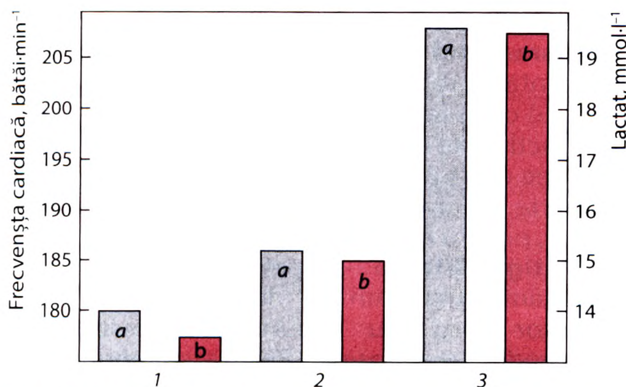


FIGURA 9.20 — **Reacţia organismului unui ciclist de înaltă performanţă (cursă individuală de urmărire pe velodrom) la efort: 1) - cicloergometrică în trepte; 2) Competiţii de control; 3) Competiţiile importante dintr-un sezon; *a* — frecvenţa cardiacă; *6* — lactat**

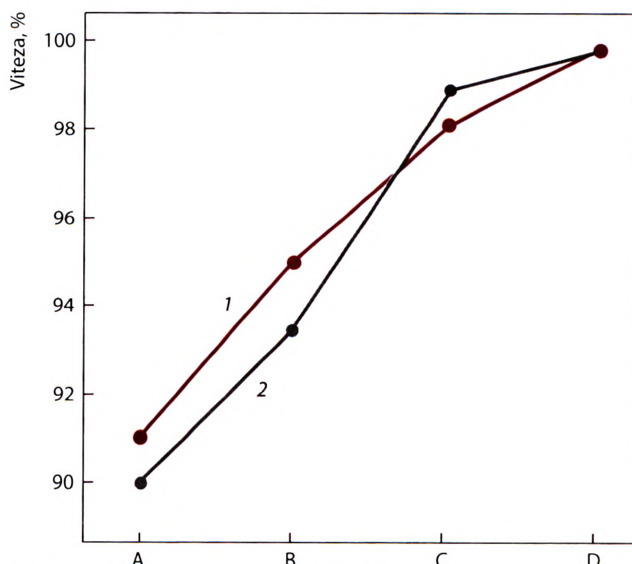


FIGURA 9.21 — **Viteza de înot la distanţele competiţionale, la înotători de înaltă performanţă, în condiţii de antrenament şi de competiţii de diferite niveluri: A) - antrenament, B) - competiţii de control, C - competiţii de selecţie, 1 - craul (n=6); 2 - bras (n=5)**

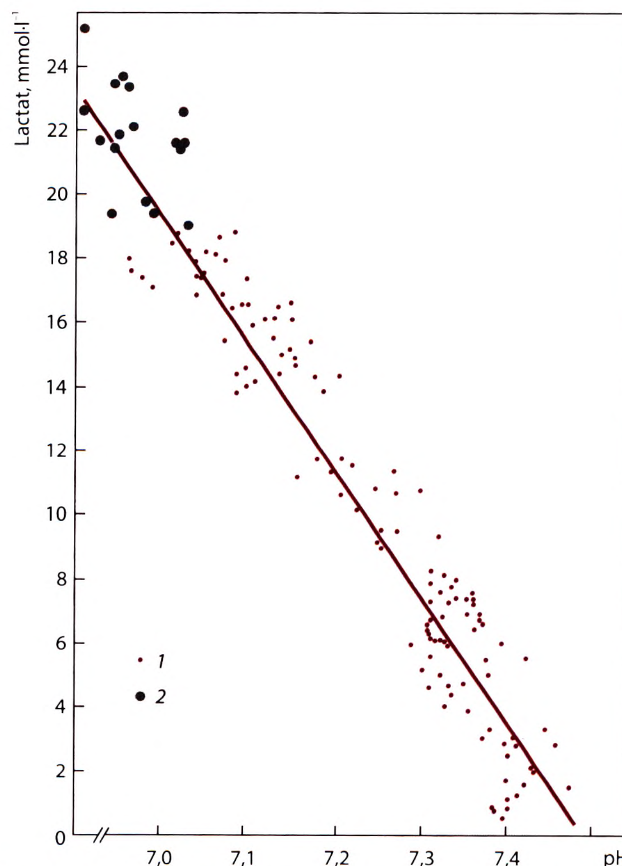


FIGURA 9.22 — **Dependenţa dintre valorile pH-ului şi lactatului din sânge în timpul curselor de control (1) pe 300 şi 600 m şi la competiţii (2)** (Hollmann, Hettinger, 1980)

convenţionale.

Eforturile de competiţie la alegările de tip maraton, în ciclism (pe şosea) sunt în măsură să conducă la dereglări patologice însemnate în muşchii care suportă efortul principal, fapt ce nu se observă în procesul de antrenament. De exemplu, după competiţiile pentru curse de maraton, în muşchiul triceps sural al sportivilor, sunt identificate leziuni ale aparatului de contracţie (leziunile discurilor Z, liza miofibrilelor, apariţia contracturilor), a mitocondriilor (umflare, incluziuni cristaline), sunt observate ruperi ale sarcolemei, necroza celulelor, inflamaţii şi altele. Simptomele traumatice indicate dispar nu mai devreme de zece zile de la competiţii (Hoppeler, 1986).

Cercetările au demonstrat că în cadrul unei testări repetate, în condiţii obişnuite, oscilaţiile forţei la măsurători repetate nu depăşesc de obicei 3–4 %. Dacă măsurătorile repetate se efectuează în condiţii competiţionale sau în condiţiile unei motivaţii corespunzătoare, creşterea forţei poate să reprezinte 10–15 % (Hollmann, Hettinger, 1980), în unele cazuri – 20 % şi mai mult.

Aceste date necesită modificarea unor idei încă răspândite cu privire la competiţii ca o simplă valorificare a tot ce a fost acumulat în procesul de antrenament. Caracterul eronat al acestor idei este evident, întrucât sportivii demonstrează cele mai înalte rezultate în cadrul principalelor competiţii. Mai mult, cu cât este mai înalt nivelul competiţiei, concurenţa la acestea, atenţia faţă de competiţie din partea fanilor, a presei, cu atât mai ridicate sunt rezultatele sportive. Aceasta, fără să se ţină seama că, în condiţiile competiţiilor de control, pot fi evitaţi mulţi factori care par a crea obstacole pentru o activitate competiţională eficientă. Însă în competiţiile secundare lipseşte unul din factorii hotărâtori, care determină nivelul rezultatelor în sportul de înaltă performanţă – mobilizarea maximă a posibilităţilor psihice. Este binecunoscut faptul că rezultatele oricărei activităţi a unui sportiv, în special a celei legate de situaţii extreme, depind nu numai de perfecţiunea deprinderilor şi abilităţilor lui, de nivelul dezvoltării calităţilor motrice, ci şi de caracterul acestuia, de forţa năzuinţelor, de hotărârea acţiunilor, de mobilizarea voinţei. Mai mult, cu cât este mai înaltă clasa sportivului, cu atât posibilităţile psihice ale acestuia joacă un rol mai mare pentru obţinerea de rezultate sportive înalte, care sunt în măsură să exercite o influenţă semnificativă asupra nivelului manifestărilor funcţionale (Tzen, Pahomov, 1985).

Oboseala şi refacerea în cazul unei activităţi musculare intense

Oboseala trebuie analizată ca un proces complex, care afectează toate nivelurile funcţionării organismului (molecular, subcelular, celular, organic, sistemic şi la nivelul întregului organism ca un tot unitar) şi care se manifestă în totalitatea modificărilor legate de modificările homeostaziei, ale sistemelor de reglare, vegetative şi efectoare, de dezvoltare a senzaţiei subiective de oboseală, de scădere temporară a capacităţii funcţionale.

Oboseala — reprezintă un tip special de stare funcţională a omului, care apare temporar sub influenţa unei activităţi intense sau de lungă durată şi care conduce la scăderea eficienţei acesteia. Oboseala se manifestă prin scăderea forţei şi a rezistenţei muşchilor, prin înrăutăţirea coordonării mişcărilor, prin creşterea consumurilor de energie în timpul efectuării uneia şi aceleiaşi activităţi, prin încetinirea reacţiilor şi a vitezei de prelucrare a informaţiei, prin îngreunarea procesului de concentrare şi de comutare a atenţiei şi prin alte fenomene. Oboseala poate avea caracter **acut** şi **cronic**. Oboseala acută reprezintă urmarea unui efort după un anumit exerciţiu de antrenament sau competiţional, după o serie de exerciţii sau programe din cadrul unei singure lecţii. Oboseala cronică apare ca urmare a eforturilor unor serii de lecţii sau microcicluri, ale căror programe se efectuează în asociere cu o refacere insuficientă după eforturile precedente. Oboseala cronică, cu excepţia unor anumite cazuri, reprezintă rezultatul unor eforturi peste limită şi al organizării neraţionale a antrenamentului.

În cadrul analizei oboselii în sport, sunt utilizate pe scară largă noţiuni precum caracterul obositor al efortului, fatigabilitatea, starea de oboseală, supraoboseala.

Caracterul obositor al efortului — reprezintă o proprietate obiectivă a activităţii de a produce oboseala. Caracterul obositor al oricărui tip de activitate este determinat, pe de o parte, de mărimea efortului asupra organismului, iar pe de altă parte, de gradul de pregătire fizică şi psihică a omului, pentru anumite tipuri de activitate.

Fatigabilitatea — reprezintă o caracteristică a organismului uman luat ca întreg, a anumitor părţi sau sisteme ale acestuia, de a fi predispus oboselii. Realizarea concretă a acestei caracteristici, adică profunzimea oboselii dezvoltate la unul şi acelaşi efort depinde de gradul de adaptare a omului la un anumit tip de activitate şi de gradul de antrenament al acestuia, de starea fizică şi psihică, de nivelul motivaţiei şi

de tensiunea neuroemoţională.

Starea de oboseală — reprezintă starea întregului organism sau a unor anumite părţi ale acestuia, care corespunde unui anumit grad de oboseală. Gradaţia treptelor de oboseală a omului se apreciază după senzaţiile subiective, starea diferitelor funcţii psihofiziologice, după modificarea eficienţei activităţii.

Supraoboseala — reprezintă totalitatea dereglărilor funcţionale stabile ale organismul uman care apar ca urmare a unei oboseli excesive ce se repetă de mai multe ori, nu dispar în timpul odihnei şi sunt nefavorabile pentru sănătate. Supraoboseala de lungă durată reprezintă una dintre cauzele dezvoltării supraîncordării şi a diferitelor tipuri de îmbolnăviri. Trebuie delimitat conţinutul noţiunilor de oboseală şi senzaţie subiectivă de oboseală.

Oboseala reprezintă un proces obiectiv care apare ca urmare a unei activităţi intense şi de lungă durată, iar senzaţia subiectivă de oboseală reprezintă o percepţie subiectivă şi reflectarea acestui proces care apără organismul, de o epuizare excesivă.

Formele acute şi cronice ale oboselii pot fi determinate de cele mai diverse cauze, care pot fi reduse la cinci grupe principale – fiziologice, psihologice, medicale, tehnico–materiale şi pedagogico–sportive (fig. 9.23). În prezentul capitol vom analiza în principal cauzele cu caracter fiziologic, care pot conduce la oboseală, întrucât tocmai cunoştinţele din acest domeniu, în mare măsură, determină o organizare raţională a pregătirii sportivilor.

Refacerea — reprezintă procesul care se desfăşoară ca reacţie la oboseală şi este orientat spre refacerea homeostaziei dereglate şi a capacităţii funcţionale. Refacerea după eforturi fizice înseamnă nu numai revenirea funcţiilor organismului la nivelul iniţial sau apropiat de acesta. Dacă, după o activitate de antrenament, starea funcţională a organismului sportivilor ar reveni la nivelul iniţial, ar dispărea posibilitatea perfecţionării acestuia, prin intermediul unui antrenament concentrat spre un anumit obiectiv.

Atingerea stării de antrenament a sportivului reprezintă rezultatul faptului că reacţiile care se remarcă în organism după anumite eforturi de antrenament, nu sunt înlăturate în totalitate, ci se păstrează şi se fixează. Efectuarea unei activităţi musculare încordate este legată de consumul potenţialului funcţiilor şi de oboseala care se

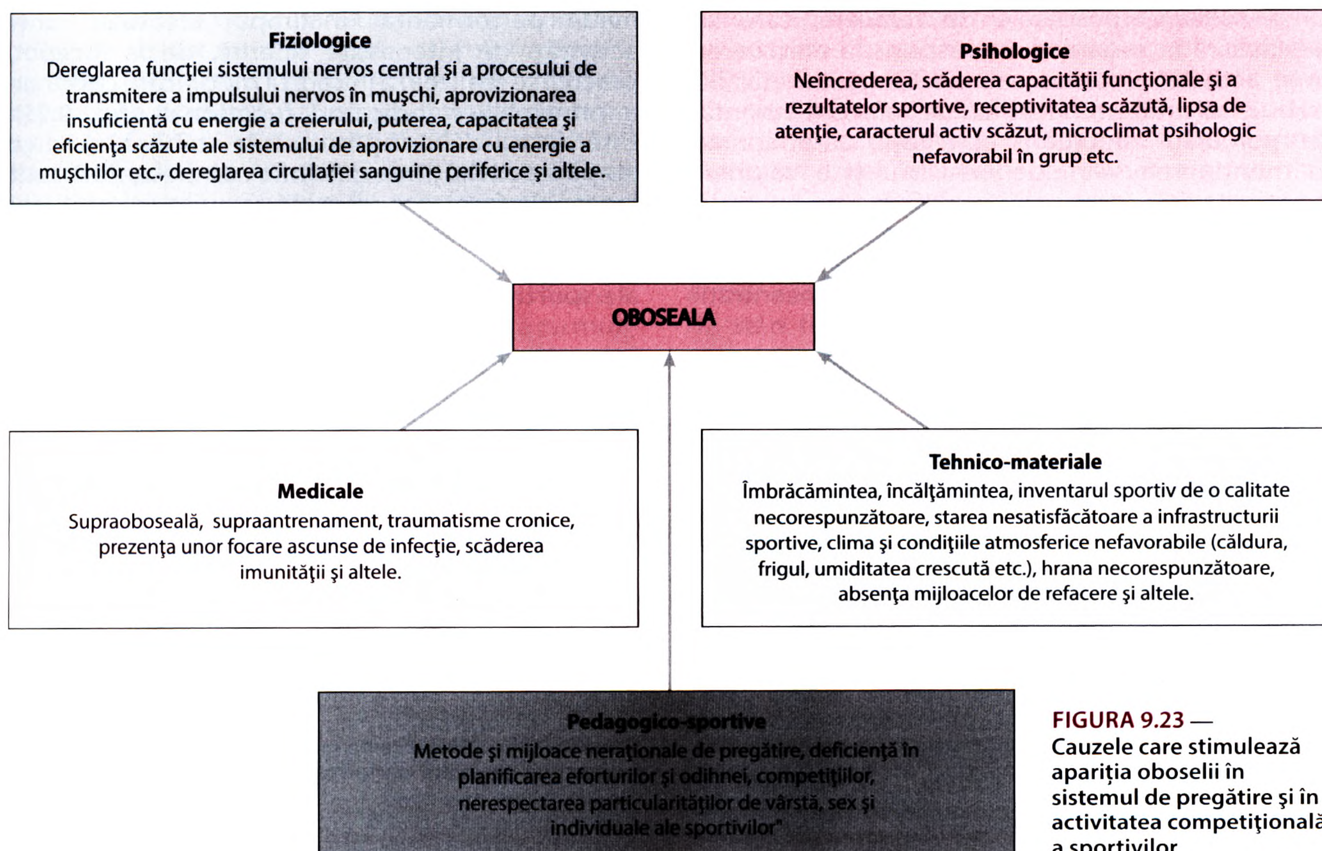


FIGURA 9.23 — Cauzele care stimulează apariția oboselii în sistemul de pregătire şi în activitatea competiţională a sportivilor

dezvoltă, de refacerea până la nivelul de prestart, în unele cazuri cu suprarefacere şi stabilizarea ulterioară la nivelul iniţial sau apropiat de acesta. Prezenţa acestor etape determină şi oscilaţiile capacităţii funcţionale ale sportivului. Se distinge faza de scădere a capacităţii funcţionale, refacerea acesteia, suprarefacerea (supracompensarea) şi stabilizarea (fig. 9.24). În faza de refacere se produce normalizarea funcţiilor – refacerea homeostaziei, completarea rezervelor energetice, în faza de suprarefacere se produce supracompensara resurselor energetice, destabilizarea – reconstrucţia structurilor celulare şi a sistemelor enzimatice.

Modificările din sistemele funcţionale ale organismului unui sportiv, care apar în perioada de refacere servesc ca bază pentru creşterea stării de antrenament. Ţinând cont de aceasta, la analiza perioadei post-efort, trebuie delimitate două faze: 1) faza funcţiilor somatice şi vegetative modificate sub influenţa activităţii musculare (perioada timpurie de refacere), calculată în minute şi în ore, la baza căreia stă refacerea homeostaziei organismului; 2) faza constructivă (perioada refacerii întârziate) în care au loc, în organe şi ţesuturi, modificări funcţionale şi structurale, ca urmare a însumării reacţiilor de urmă la eforturi.

Analizând procesele de refacere, care se desfăşoară în organism ca răspuns la efectuarea unei activităţi intense sau de lungă durată, nu trebuie să omitem noţiunea de refacere curentă, pe parcursul efectuării activităţii, care constă în menţinerea stării de echilibru şi a valorilor homeostaziei, care se modifică în procesul activităţii musculare. Locul central printre aceste procese este ocupat de transformările metabolice, orientate spre menţinerea unei concentraţii necesare a ATP în muşchii activi.

Referitor la o activitate musculară intensă este oportun să deosebim oboseala evidentă de oboseala ascunsă. Oboseala evidentă este cea care se manifestă prin scăderea capacităţii funcţionale şi prin refuzul de a efectua o activitate în regimul stabilit, ca urmare a unor devieri necompensate în activitatea sistemelor regulatoare şi efectoare. Oboseala ascunsă (compensată) este cea caracterizată prin scăderea rezervelor substraturilor energetice, acumularea în muşchi şi în sânge de produse ale metabolismului intermediar, scăderea economicităţii activităţii, modificări semnificative ale structurii mişcărilor, dar care însă nu este asociată cu scăderea capacităţii funcţionale, ca urmare a utilizării mecanismelor compensatorii.

Diagnosticarea oboselii este foarte importantă pentru o planificare raţională a diferitelor unităţi structurale ale procesului de antrenament. Dacă definirea oboselii evidente nu prezintă, practic, nici o dificultate, având în vedere criteriul clar şi obiectiv al manifestării acesteia, care este reprezentat de capacitatea funcţională, atunci evaluarea oboselii ascunse este mult mai complexă. Menţinerea unui nivel stabil al capacităţii funcţionale la sportivii de înaltă performanţă în timpul efectuării unei activităţi de intensitate diferită, de la început, practic, se realizează în cadrul modificării continue a principalilor indicatori funcţionali (fig. 9.25). Este destul de complicat să se stabilească în ce etapă a activităţii modificările compensatorii sunt legate de formarea oboselii ascunse, cu atât mai mult cu cât timpul apariţiei acesteia şi caracterul desfăşurării ei depind de posibilităţile individuale ale sportivilor, de gradul de antrenare a acestora,

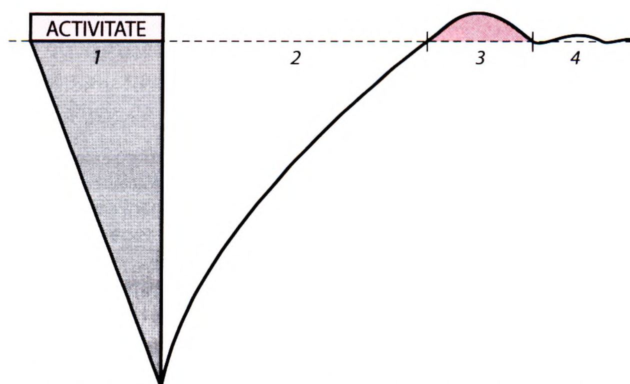


FIGURA 9.24 — Schema privind procesul de oboseală şi de refacere la o activitate musculară care conduce la epuizarea rezervelor de glicogen din muşchi: 1 – oboseala; 2 – refacerea; 3 – suprarefacerea (supracompensarea); 4 – stabilizarea

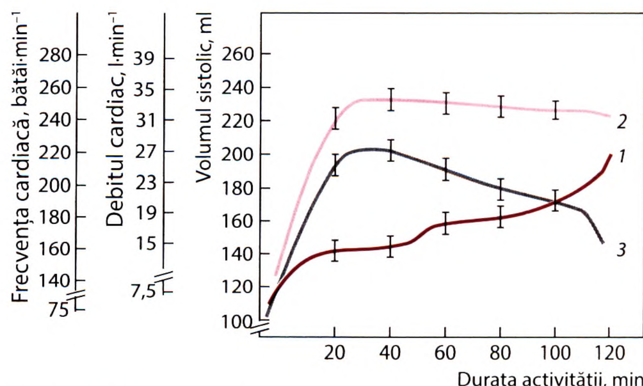


FIGURA 9.25 — Modificarea indicatorilor circulaţiei sanguine la sportivii de înaltă performanţă la o activitate musculară de intensitate moderată: 1 – frecvenţa cardiacă; 2 – debitul cardiac; 3 – volumul sistolic (Monogarov, 1986)

de caracterul eforturilor şi altele.

Primele semne ale oboselii ascunse, legate de scăderea economicităţii activităţii, de înrăutăţirea coordonării intramusculare şi intermusculare, de modificări semnificative în structura de coordonare a mişcărilor, apar cel mai des după efectuarea a 70–75 % din volumul de activitate, care conduce la o oboseală evidentă. Treptat, aceste modificări se amplifică în direcţia epuizării tot mai profunde a rezervelor funcţionale şi ating valori maximale accesibile pentru un anumit tip de activitate în perioada de trecere de la oboseala ascunsă la cea evidentă, adică în momentul unei scăderi vizibile a capacităţii funcţionale a sportivului.

Principalul indicator care atestă apariţia oboselii ascunse şi adâncirea acesteia la o capacitate de lucru stabilă a sportivului, îl reprezintă consumurile de energie pe o unitate de activitate mecanică. Tocmai creşterea semnificativă a consumurilor de energie, în raport cu indicatorii stării stabile atestă folosirea mecanismelor compensatorii de menţinere a capacităţii funcţionale şi instalarea oboselii ascunse.

Cercetările efectuate de către V.D. Monogarov (1986, 1994) au demonstrat faptul că la o activitate musculară uniformă, cu caracter ciclic, de o intensitate mare şi submaximală, semnele subiective şi obiective ale oboselii încep să se manifeste după un interval de timp egal cu 65–75 % din durata totală a activităţii, efectuată până la refuzul forţat, adică până la apariţia oboselii evidente. În acest timp, începe să se dezvolte oboseala ascunsă – procesul de acumulare a alterărilor funcţionale în mediul intern al organismului şi procesul de modificare a reglării funcţiilor acestuia, care se dezvoltă cu mult timp înainte de scăderea capacităţii funcţionale. Oboseala ascunsă este însoţită de senzaţii subiective de oboseală într-o creştere continuă. Nivelul ridicat al pregătirii şi al stabilităţii psihice al sportivilor de înaltă performanţă şi schemele tehnico-tactice raţionale alese de către aceştia conduc la faptul că la capătul distanţelor, viteza la aceştia nu numai că nu scade, ci adesea depăşeşte viteza medie pe distanţa respectivă. Însă scăderea substanţială a economicităţii funcţiilor, mobilizarea mecanismelor compensatorii şi senzaţia de oboseală în continuă creştere, care atinge un nivel extrem de chinuitor, încep să se dezvolte după parcurgerea a 75–80 % din distanţă.

Antrenamentul în starea de oboseală compensată este foarte eficient pentru crearea condiţiilor specifice, adecvate pentru activitatea unui sportiv în competiţii, când acesta, învingând oboseala, tinde să atingă un rezultat sportiv performant, iar activitatea intensă, în condiţiile de competiţie, legată de compensarea oboselii pe ultima treime a distanţei trebuie văzută ca o acţiune foarte eficientă, orientată către lărgirea posibilităţilor funcţionale ale organismului sportivului.

Rezultatele cercetărilor ştiinţifice şi experienţa din activitatea competiţională a unor sportivi remarcabili ne demonstrează în mod convingător că activitatea efectuată în condiţii de oboseală compensată şi care este orientată spre perfecţionarea echilibrată a unor componente de ordin tehnico-tactic funcţional şi psihologic reprezintă un mijloc eficient pentru asigurarea unui nivel ridicat al capacităţii funcţionale, în condiţiile oboselii care se instalează şi ale unei senzaţii subiective, marcată.

În sistemul modern de antrenament al sportivilor, oboseala joacă, în principal, un rol pozitiv, întrucât dezvoltarea şi compensarea acesteia reprezintă condiţii necesare pentru creşterea posibilităţilor funcţionale ale organismului, un fel de sindrom de stres, care trebuie să fie aplicat pe scară largă în diferite ramuri sportive, pentru a stimula modificările de adaptare în organismul sportivului (Sologub, 1993; Kellmann, 2002).

Înţelegerea mecanismelor de bază ale asigurării capacităţii funcţionale în cadrul efectuării unei activităţi cu caracter şi durată diferite, a particularităţilor de dezvoltare a oboselii, permite ca în cadrul planificării unor complexe de exerciţii şi programe din lecţiile de antrenament să se modeleze întregul spectru de stări funcţionale şi de reacţii compensatorii, caracteristice pentru activitatea competiţională a sportivului.

Nu mai puţin semnificativă pentru planificarea raţională a regimului de lucru şi de odihnă în sistemul de pregătire a sportivilor este cunoaşterea legităţilor cu privire la reacţiile de refacere, după eforturile de antrenament şi cele competiţionale.

În legătură cu aceasta, în primul rând trebuie să se evidenţieze caracterul specific al reacţiilor de refacere, legătura reciprocă strânsă dintre caracterul şi durata atât a perioadei timpurii, cât şi a celei întârziate de refacere, cu orientarea şi cu valoarea eforturilor de antrenament şi de competiţie, profunzimea, localizarea şi mecanismele oboselii în dezvoltare.

Nu mai puţin important pentru teoria şi

TABELUL 9.3 — Timpul necesar pentru finalizarea refacerii diferitelor procese biochimice în perioada de odihnă, după o activitate musculară intensă (N. Volkov şi alţii, 2000)

Proces	Intervalul de timp pentru refacere
Refacerea rezervelor de O_2 în organism	10–15 s
Refacerea rezervelor alactice anaerobe din muşchi	2–5 s
Plata datoriei alactice de O_2	3–5 min
Înlăturarea lactatului	0,5–1,5 h
Plata datoriei lactice de O_2	0,5–1,5 h
Resinteza rezervelor de glicogen în muşchi şi ficat	12–48 h
Sinteza proteinelor enzimatice şi structurale	12–72 h

practica pregătirii sportive este caracterul fazic al reacţiilor de refacere, care, de obicei, este legat de indicatorii capacităţii funcţionale. Însă aici trebuie să se ţină cont de cea mai strânsă legătură reciprocă dintre capacitatea funcţională cu cele mai importante caracteristici ale stării sistemului funcţional asigurator (Anohin, 1975), în întreaga interacţiune a proceselor ce au loc în acesta.

Caracterul pronunţat, durata fazelor de oscilaţie a capacităţii funcţionale, a reacţiilor fiziologice biochimice şi psihice se află într-o strânsă legătură reciprocă cu orientarea şi cu valorile eforturilor, performanţa, gradul de pregătire şi starea sportivului, vârsta acestuia şi altele.

Una dintre cele mai importante caracteristici ale desfăşurării proceselor de refacere după eforturi de antrenament şi competiţionale o reprezintă caracterul nesimultan (heterocronic) de refacere a diferiţilor indicatori la nivelul iniţial. De exemplu, după efectuarea unor exerciţii de antrenament de 30 secunde, cu o intensitate de 95 %, refacerea capacităţii funcţionale se produce, de obicei, după 90–120 s. Anumiţi indicatori ai sistemului nervos vegetativ revin la nivelul de prestart după 30–60 s, refacerea altora poate să dureze până la 3–4 min şi mai mult. Acelaşi lucru se poate spune şi cu referire la procesele de refacere după efectuarea unor programe de antrenament, după participarea la competiţii. Astfel, refacerea unor indicatori de bază ai sistemului de transport al oxigenului se produce mai devreme decât revenirea la nivelul iniţial a rezervelor de glicogen din muşchi. Participarea la competiţii importante, care este asociată cu o mare solicitare psihică, conduce adesea la faptul că cea mai lungă durată este refacerea funcţiilor psihice ale sportivului.

Cercetările proceselor biochimice în perioada de odihnă, după o activitate musculară (Henriksson, 1992; Volkov şi alţii, 2000; Mohan şi alţii, 2001) au permis să se stabilească faptul că cel mai rapid se refac rezervele de oxigen şi de fosfocreatină din muşchii activi, apoi rezervele intramusculare de glicogen şi cele de glicogen hepatic şi doar în ultimul rând, structurile proteice enzimatice (tabel 9.3).

Caracterul heterocronic al proceselor de refacere este determinat în primul rând de direcţionarea efortului de antrenament. În condiţii similare, tocmai orientarea efortului care determină măsura participării la activitatea efectuată de diferite organe şi funcţii indică gradul de inhibare a acestora şi durata de refacere. Acest fapt destul de evident se manifestă deja la nivelul grupelor de muşchi, al căror grad de oboseală şi durată de refacere se află într-o dependenţă directă de gradul de activitate, în cadrul efectuării unei activităţi de antrenament sau competiţionale (fig. 9.26).

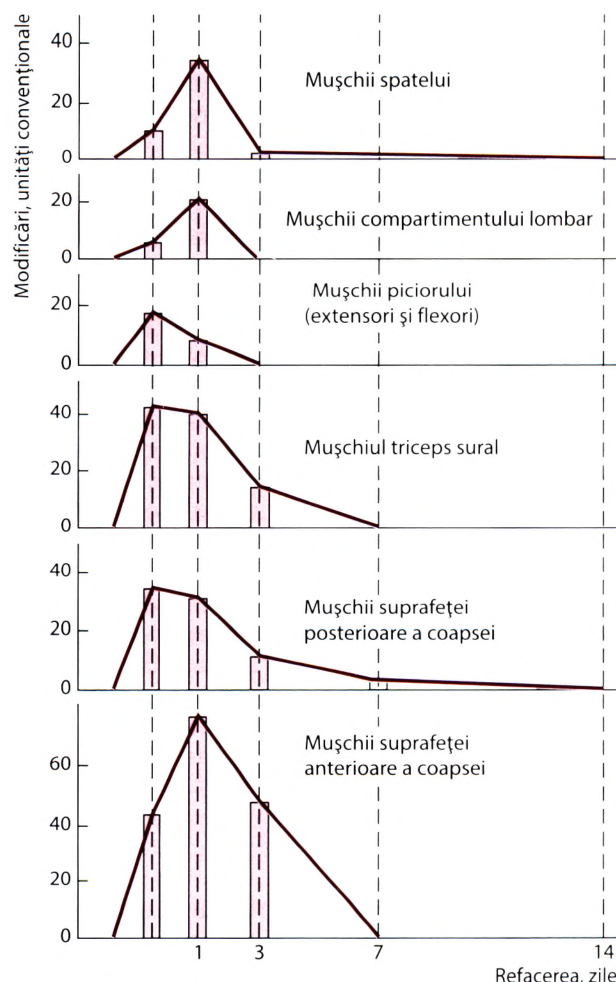


FIGURA 9.26 — Durata şi caracterul refacerii posibilităţilor funcţionale ale muşchilor unui maratonist de înaltă performanţă, după cursă (Toyooka, 1989)

După un efort singular, cu caracter aerob, glicogenul din muşchi se reface destul de repede: după 12 h – până la 67 %, după 24 h – de obicei până la nivelul iniţial (McDougall şi alţii, 1977). Dacă se folosesc eforturi cu caracter aerob, unul după altul, cu pauze care nu asigură o refacere completă, atunci cantitatea de glicogen din ţesutul muscular scade, practic, până la zero. Câteva eforturi maxime repetate, chiar şi în condiţiile unei diete complete de carbohidraţi, sunt în măsură să prelungească perioada de refacere până la 3–4 zile şi peste (Platonov, 1988; Hultman, Greenhaff, 1992).

În perioada de refacere, după o activitate musculară intensă, frecvenţa cardiacă scade brusc pe parcursul primelor 10–15 secunde, după terminarea activităţii. Această scădere rapidă trebuie legată de micşorarea bruscă a stimulării corticale şi proprioceptive. În continuare, frecvenţa cardiacă scade mult mai lent, ceea ce este determinat de scăderea impulsurilor periferice, ca urmare a eliminării din ţesuturi a produselor de descompunere.

Scăderea bruscă a frecvenţei cardiace imediat după eforturi se asociază cu scăderea volumului sistolic. Împreună cu aceasta, imediat după eforturi, legat de acumularea de lactat, are loc menţinerea unor valori ridicate de consum de oxigen, uneori acestea depăşind pe cele observate în timpul activităţii. Toate acestea sunt legate de o nevoie de oxigen crescută a ţesuturilor pentru refacerea cantităţii de fosfaţi şi eliminarea lactatului, de nivelul crescut al catecolaminelor şi al temperaturii corpului, de condiţii bune pentru circulaţia periferică, având în vedere relaxarea muşchilor. Pe măsura înlăturării efectelor, determinate de activitate, procesele de refacere îşi reduc ritmul. În general, la eforturi cu orientare, mărime şi durată diferite, pe parcursul primei treimi a perioadei de refacere, au loc aproximativ 55–65 %, în cea de-a doua – 25–35 %, iar în a treia 5–15 % dintre reacţiile de refacere.

Capacitatea funcţională în cazul unei activităţi de lungă durată, oboseala şi refacerea în cazul unor eforturi de mărimi diferite

Începerea activităţii musculare este însoţită de activarea funcţiei organelor reglatoare şi a celor efectoare ale organismului (se produce procesul de adaptare la efort). Acesta este caracteristic oricărei activităţi musculare şi reprezintă o legitate biologică. Perioada de adaptare la efort este precedată de o perioadă premergătoare de excitaţie a sistemului nervos şi de activare a funcţiilor vegetative de reglare a organismului pentru efectuarea unei activităţi date.

În perioada de adaptare la efort, se reglează stereotipul necesar mişcării: se îmbunătăţeşte coordonarea, scad consumurile de energie pe o unitate de lucru, respectiv creşte randamentul acesteia, se îmbunătăţeşte reglarea funcţiilor vegetative, procesul de activare a unor sisteme neproducându-se concomitent. Astfel, perioada de adaptare la efort a sistemului motor (în funcţie de intensitatea activităţii) oscilează de la 10 la 20 s, până la 2–3 min. Adaptarea la efort a sistemului nervos vegetativ se produce mai încet – activarea maximă a activităţii sistemelor de circulaţie a sângelui şi a respiraţiei poate să se producă în decurs de 3–5 min, iar unii indicatori pot să atingă un nivel stabil mai repede, alţii mai încet (fig. 9.27).

Activarea relativ lentă a posibilităţilor sistemului de transport al oxigenului, chiar şi în cazul efectuării unei activităţi care se află în zona de intensitate asigurată de sistemul aerob, în primele minute de activitate, de regulă, conduce la activarea glicolizei anaerobe şi la acumularea de lactat în sânge. După terminarea perioadei de adaptare la efort, produsele metabolismului intermediar sunt eliminate treptat şi sursele anaerobe de producere a energiei nu sunt

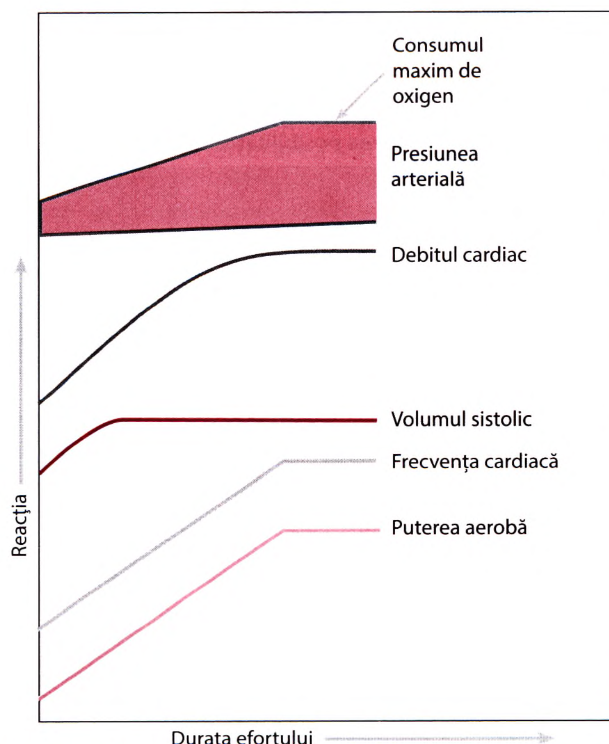


FIGURA 9.27 — Dinamica adaptării organismului sportivului la efectuarea unei activităţi cu caracter aerob (Åstrand, 1992)

utilizate.

Perioada de adaptare la efort se află într-o dependenţă directă de intensitatea activităţii efectuate: cu cât aceasta este mai intensă, cu atât este mai lungă perioada de adaptare. Procesul de adaptare la efort se desfăşoară deosebit de favorabil dacă la încălzire se folosesc exerciţii care sunt efectuate în activitatea ulterioară. Această perioadă este de obicei mai scurtă la sportivii adaptaţi pentru această activitate, cât şi la sportivii de performanţă mai ridicată, care se disting prin nişte legături suficient de stabile şi în acelaşi timp labile, ale funcţiilor vegetative şi motorii. De exemplu, sportivii de înaltă performanţă, adaptat la exerciţiile folosite, ating nivelurile maxime ale VO_2 max deja după 60–90 s. Sportivilor cu performanţă mai scăzută nu le ajung pentru aceasta nici chiar 3–4 min.

După terminarea perioadei de adaptare la efort, programul de antrenament se efectuează pe parcursul unei anumite perioade de timp, la un nivel relativ continuu al capacităţii funcţionale – într-o stare stabilă. În acest timp, se atinge o activitate armonizată a funcţiilor motorii şi celor vegetative.

Starea capacităţii funcţionale stabile se dereglează ca urmare a instalării procesului de oboseală, care se caracterizează prin creşterea activităţii sistemelor funcţionale la un nivel relativ stabil, iar apoi, prin scăderea acesteia. Caracteristicile posibilităţilor funcţionale ale unui sportiv în diferite faze ale activităţii musculare cu caracter ciclic sunt prezentate în tabelul 9.4.

Mărimea efortului depus în cadrul anumitor exerciţii şi serii de exerciţii, lecţii de antrenament, microcicluri, este determinată de gradul de oboseală, de caracterul pronunţat al variaţiei homeostaziei şi este oglindită în durata proceselor de refacere. După eforturi mici şi medii din cadrul lecţiilor de antrenament, procesul de refacere se desfăşoară pe parcursul a câtorva zeci de minute sau câtorva ore, eforturile mari pot determina o perioadă prelungită de refacere după activitate, care poate să ajungă la câteva zile.

Mărimea eforturilor, conform datelor de desfăşurare a perioadei de refacere poate fi apreciată în mod obiectiv nu numai după diferiţi indicatori fiziologici şi biochimici, dar şi după unele caracteristici, relativ simple, însă suficient de obiective: coloraţia pielii, gradul de concentrare şi după starea generală a sportivului (tabel 9.5).

În ceea ce priveşte procesul de pregătire a sportivilor de performanţă, prin cel mai ridicat efect de antrenament, se deosebesc lecţiile cu eforturi mari. Acest lucru este legat de faptul că în timpul efectuării unor astfel de lecţii, un sportiv efectuează un volum semnificativ de activităţi în condiţiile unei oboseli care progresează continuu în activitatea sistemelor funcţionale ale organismului, sisteme care suportă efortul principal în timpul efectuării unei activităţi concrete.

TABELUL 9.4 — Modificarea posibilităţilor funcţionale ale sportivilor în activităţi musculare cu caracter ciclic (Danko, 1972)

Perioada, faza	Funcţia aparatului motor	Reglarea sistemului nervos central	
		Funcţiile somatice	Funcţiile vegetative
Adaptarea la efort			
Efortul iniţial	Formarea stereotipului motor	Excitaţia dominantă a unor centri motori şi inhibarea concomitentă a altora	Amplificarea selectivă a unor funcţii şi inhibarea altora
Mobilizarea funcţiilor vegetative	Stabilizarea mişcărilor	Reducerea inhibiţiei concomitente şi o conectare mai accentuată a sistemului hipofizar-suprarenal	Amplificarea funcţiei hipofizei până la nivelul cerut
Capacitatea funcţională stabilă			
Stabilizarea incompletă a funcţiilor vegetative	Stabilitatea mişcărilor	Excitaţia funcţională a sistemului nervos central	Sunt posibile oscilaţii neînsemnate în stabilitate
Stabilizarea completă a funcţiilor vegetative	Stabilitatea mişcărilor	Păstrarea excitaţiei funcţionale	Stabilizarea de durată a indicatorilor funcţiilor vegetative
Oboseala			
Ascunsă (suportată)	Păstrarea eficienţei mişcărilor	Amplificarea excitaţiei dominante (prin voinţă), apariţia inhibiţiei inductive	Creşterea maximă a funcţiilor concomitent cu scăderea randamentului acestora
Oboseala evidentă (de neînvins)	Îngreunarea sau dereglarea biomecanicii mişcărilor	Dezvoltarea pronunţată a inhibiţiei de protecţie	Necoordonarea funcţiilor şi diminuarea posibilă a acestora

TABELUL 9.5 — **Simptomele oboselii după eforturi de valori diferite** (Harre, 1982)

Indicator	Efort mediu	Efort mare	Efort excesiv (modificări directe)	Perioada de refacere după un efort excesiv
Coloraţia pielii	Înroşirea uşoară	Înroşirea puternică	Înroşirea foarte puternică sau paloarea excesivă	Paloarea care se păstrează pe parcursul câtorva zile
Mişcarea	Execuţie corectă	Creşterea erorilor, scăderea preciziei, apariţia neîncrederii	Dereglarea puternică a coordonării, efectuarea lentă a mişcărilor, manifestarea pronunţată a greşelilor	Dereglarea mişcărilor şi neputinţa de a efectua următoarea lecţie de antrenament
Concentrarea	Normală, indicaţiile de corecţie sunt îndeplinite, atenţie totală la explicaţii şi la demonstrarea exerciţiilor	Lipsa de atenţie în timpul explicaţiei, receptivitate scăzută în timpul lucrului pentru pregătirea tehnică şi tactică, capacitate scăzută pentru diferenţiere	Concentrarea semnificativ scăzută, nervozitate mare, distragerea mare, reacţia puternic încetinită	Lipsa de atenţie, incapacitatea de corectare a mişcărilor după 24 sau 48 h de odihnă, incapacitatea de a se concentra în timpul unei activităţi intelectuale
Dispoziţia generală	Nici un fel de disconfort, se execută toate sarcinile legate de efort	Slăbiciune în muşchi, respiraţia îngreunată semnificativ, creşterea gradului de neputinţă, scăderea pronunţată a capacităţii funcţionale	Senzaţie de greutate de plumb în muşchi, ameţeală, greaţă	
Mobilizare pentru performanţă	Stabilă, dorinţa de a continua antrenamentul	Activitate scăzută, tendinţa spre pauze de mai lungă durată, reducerea gradului de mobilizare pentru continuarea activităţii	Dorinţa de repaus total şi de încetarea activităţii	Lipsa de dorinţă de a se antrena în ziua următoare, indiferenţa şi împotrivirea la cerinţele antrenorului
Starea de spirit	Ridicată, plină de bucurie, însufleţită	„Obosit", dar binedispus dacă rezultatele antrenamentului corespund aşteptărilor, bucurie în legătură cu antrenamentul viitor	Apariţia îndoielilor în legătură cu valoarea şi sensul antrenamentului, frica faţă de un antrenament nou	Stare de depresie, îndoieli permanente în ceea ce priveşte valoarea antrenamentului şi căutarea motivelor pentru a absenta la antrenament

Este probabil important de menţionat rolul lecţiilor cu eforturi mari, ca factor de intensificare a sintezei proteinelor, care asigură înlocuirea structurilor celulare epuizate şi creşterea suprafeţei de lucru a acestora, pentru îndeplinirea celor mai active funcţii în procesele de adaptare rapidă. Trebuie avut în vedere faptul că modificările care apar în timpul reacţiilor rapide de adaptare, în cazul unei activităţi în condiţii de oboseală latentă, reprezintă premise importante pentru dezvoltarea unei adaptări de lungă durată. În acest caz, în primul rând trebuie să fie supuse degradării, proteinele care au perioada de viaţă limitată şi care nu sunt în măsură să asigure îndeplinirea sigură a funcţiilor, în condiţii de intensitate. Degradarea accelerată a proteinelor îmbătrânite conduce la înlocuirea acestora cu unele noi şi prin aceasta, la creşterea fiabilităţii aparatului contractil.

Mai mult, aplicarea sistematică a unor eforturi de antrenament şi competiţionale mari asigură formarea unei dependenţe strânse între funcţiile structurilor corespunzătoare ale organismului şi aparatul genetic individual de adaptare rapidă şi de lungă durată. Ca urmare a aplicării unor astfel de eforturi se asigură o epuizare mai profundă a rezervelor funcţionale ale organismului sportivului, refacerea mult mai intensă şi echilibrată şi regenerarea structurilor consumate, formarea unui ritm eficient de interacţiune dintre procesele de epuizare, refacere, adaptare funcţională şi structurală.

Oboseala şi refacerea în cazul unor eforturi cu orientare diferită

Oboseala reprezintă un fenomen complex, determinat de o mulţime de procese diferite, specifice fiecărui tip de activitate motrică. Scoaterea în evidenţă a verigii, care joacă un rol hotărâtor în apariţia oboselii este îngreunată în mod special în activitatea reală de antrenament şi de competiţii, care se remarcă printr-o varietate deosebită a acţiunilor motrice, a proceselor de reglare şi asigurare a acestora, de caracterul complex de manifestare a diferitelor calităţi motrice. O dificultate semnificativă pentru stabilirea verigii specifice în care apare oboseala o reprezintă numărul mare de sisteme compensatorii, care sunt angrenate în cazul

unei activităţi motrice de intensitate diferită. Pentru depăşirea oboselii, organismul utilizează angrenarea selectivă a diferitelor unităţi motorii, cât şi alternarea activităţii diferiţilor muşchi sinergici (Green, 1990), mobilizarea sistemelor tampon pentru neutralizarea acţiunii produselor de descompunere asupra fibrei musculare (De Vries, Housh, 1994), angrenarea prioritară a diferitelor surse de asigurare cu energie a activităţii (Wilmore, Costill, 2009).

Oboseala motrică nu reprezintă un anumit complex de procese fiziologice, unitar, comun pentru diferite tipuri de activitate musculară. Există tipuri de activitate musculară care angrenează în grad diferit sistemele şi funcţiile organismului, însă există şi tipuri de oboseală, care într-o măsură mai mare sau mai mică se deosebesc după fenomenologie, localizare şi mecanism.

În funcţie de condiţiile activităţii musculare şi de particularităţile individuale ale organismului, rolul de verigă conducătoare în apariția oboselii îl poate lua asupra sa orice organ sau funcţie, ale căror posibilităţi la un moment dat devin neadecvate cerinţelor efortului. Cauza principală a oboselii poate deveni şi epuizarea resurselor energetice ale organismului şi scăderea activităţii enzimelor cheie, din cauza unei acţiuni inhibitoare a produselor metabolismului, şi dereglării caracterului unitar al structurilor funcţionale, din cauza insuficientei asigurări plastice a acestora şi modificării reglării neuroendocrine a funcţiilor (N.Volkov, 1974, 1986; Platonov, 1997; Wilmore, Costill, 2009).

Studierea proceselor de apariţie a oboselii la o activitate de scurtă durată şi de mare intensitate, care este asigurată de sistemul alactacid anaerob, a permis să se stabilească o legătură reciprocă strânsă între epuizarea rezervelor de fosfocreatină din muşchii activi şi scăderea capacităţii funcţionale (Newsholme şi alţii, 1992; Shephard, 1992).

Mecanisme de altă natură determină apariţia oboselii în timpul efectuării unei activităţi care este asigurată preponderent de activitatea sistemului glicolitic anaerob. În acest caz la baza oboselii este acumularea intensă în muşchi a acidului lactic. Acesta se transformă în lactat şi în protoni, a căror acumulare scade foarte repede pH–ul muşchiului. Modificarea pH–ului din muşchi, la o activitate de înaltă intensitate în cadrul unor competiţii sportive cum sunt înotul la distanţe de 200 şi 400 m şi altele limitează rezultatul, ca urmare a oboselii, care începe să se instaleze, în timp ce rezervele de glicogen muscular pot să rămână destul de mari (Newsholme şi alţii, 1992). În unele cazuri, pH–ul poate să scadă până la 6,6–6,4, la un indicator din starea de repaus de 7,4. Scăderea pH–ului intracelular dereglează procesele celulare de producere a energiei şi de contracţie a muşchilor. În special, scăderea pH–ului sub 6,9 frânează procesul glicolizei şi producerii de ATP, iar la un pH de 6,4 descompunerea glicogenului se întrerupe, determinând scăderea bruscă a ATP–ului în muşchi. În afară de aceasta, din fibrele musculare se dislocă calciul, ceea ce reduce capacităţile de contracţie a muşchilor (Wilmore, Costill, 2004). Restabilirea pH–ului după un efort de scurtă durată de intensitate maximă poate să dureze până la 30–35 min (fig. 9.28).

Amânarea apariţiei oboselii în timpul efectuării unei activităţi care impune activizarea maximă a glicolizei anaerobe este permisă de sistemele tampon din muşchi şi sânge, care absorb protonii. Capacitatea sistemului tampon din muşchi nu este mare şi permite să se neutralizeze protonii pe parcursul a 10–15 s (Newsholme şi alţii, 1992). Irigarea intensivă cu sânge a muşchilor nu doar că îi asigură pe aceştia cu oxigen pentru metabolismul aerob, dar şi facilitează eliminarea acidului lactic în sânge, ale cărui capacităţi de tampon sunt mult mai ridicate în comparaţie cu muşchii (Sutton şi alţii, 1981; De Vries, Housh, 1994).

La o activitate de lungă durată cu caracter aerob, apariţia oboselii este legată în primul rând de epuizarea rezervelor de glicogen muscular. De exemplu, D. Costill şi coautorii (Costill şi alţii, 1991) au demonstrat faptul că seriile tipice cuprinse în

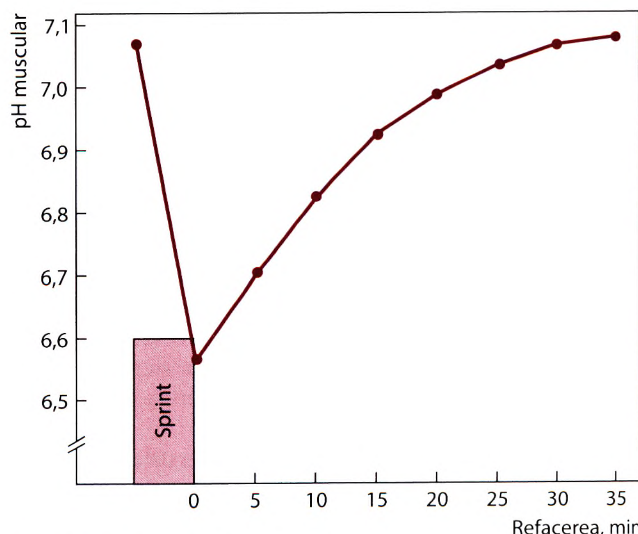


FIGURA 9.28 — Modificarea pH-ului muscular în timpul unui efort de sprint şi în perioada de refacere (N. Volkov şi alţii, 2000)

părţile principale ale lecţiilor de antrenament conduc la pierderea unei mari părţi din glicogenul muscular: 30 x 100 m cu pauze de 20 s conduc la reducerea rezervelor de glicogen – cu 60 %; 60 x 100 m cu pauze de 20 s – cu 85 %; 12 x 500 m cu pauze de 1 min – cu 62 %. În general, cele mai frecvente programe de antrenament, legate de dezvoltarea rezistenţei, cu o durată de 2 – 2,5 h şi volumul total de înot de 6000–8000 m conduc la un consum de 70–80 % din glicogenul muscular.

Pentru refacerea rezervelor de glicogen muscular, consumat în procesul antrenamentelor cu eforturi mari, pot fi necesare de la 24 până la 48 h. De exemplu, efectuarea programului din şedinţa de antrenament, a cărei parte principală a fost o serie de 40 x 100 m, cu pauze de 15 s, a condus la înotători, la scăderea conţinutului de glicogen din muşchii deltoizi de la 160 până la 70 $mmol \cdot kg^{-1}$ din ţesutul umed al muşchiului. După 24 h, conţinutul de glicogen a crescut până la 115 $mmol \cdot kg^{-1}$, iar refacerea totală s-a produs după 36–48 h (Costill şi alţii, 1991).

Analizând epuizarea rezervelor de glicogen din muşchi, drept unul dintre cei mai importanţi factori care determină apariţia oboselii, trebuie subliniat faptul că cea mai mare epuizare a glicogenului se observă în muşchii care participă cel mai activ în exersare (fig. 9.29). În apariţia oboselii, în cazul unei activităţi de lungă durată, un anumit rol îi aparţine, de asemenea şi epuizării rezervelor de glicogen din ficat. Scindarea glicogenului din ficat conduce la intrarea glucozei în sânge, iar de la acesta în muşchii activi. Epuizarea rezervelor limitate de glicogen din ficat şi scăderea conţinutului de glucoză în sânge forţează muşchii să utilizeze şi mai intens glicogenul muscular.

Eforturile fizice epuizante conduc la o scădere bruscă a glicogenului din ţesutul muscular (aproximativ de la 130 până la 20 $mmol \cdot kg^{-1}$). O astfel de scădere poate să se producă în 2–3 ore de activitate efectuată cu o intensitate la nivelul de 60–80 % din VO_2 max, cât şi ca urmare a unei activităţi intense de 30–45 minute (până la 130 % din nivelul VO_2 max), desfăşurată în intervale de exerciţii de 1–5 minute, cu pauze nesemnificative.

Viteza de resinteză a glicogenului (în $mmol \cdot kg^{-1} \cdot h^{-1}$) la o alimentaţie raţională este de obicei de 5 % pe oră. Alegerea hidraţilor de carbon de un anumit tip, creşterea vitezei de intrare a acestora în organism, optimizarea timpului de administrare pot intensifica într-o oarecare măsură acest proces şi pot ridica viteza de resinteză a glicogenului în ţesutul muscular până la 7–8 % pe oră (Reed, 1989). Viteza de resinteză a glicogenului în perioada de refacere cea mai apropiată creşte şi în cazul administrării diferitelor soluţii, imediat după efort, care conţin glucoză, zaharoză, siropuri din seminţe şi poate să atingă 7–8 % pe oră, scăzând treptat până la 5–6 % (Koul, 1996).

Scăderea intensităţii de lucru, în cazul parcurgerii unor distanţe superlungi (curse de maraton, curse pe schiuri de 30–50 km, curse de ciclism pe şosea) sub nivelul de 50 % din VO max ne vorbeşte despre o epuizare practic completă a rezervelor de glicogen şi despre asigurarea cu energie a activităţii, exclusiv pe seama acizilor graşi. În acelaşi timp, în aceste condiţii, apare problema păstrării nivelului concentraţiei de glucoză din sânge, suficient pentru menţinerea activităţii encefalului. În acest caz oboseala are un caracter central, întrucât structurile cerebrale pierd capacitatea pentru o reglare conştientă, eficientă, a mişcărilor (Nielsen, 1992).

Pentru a înlătura această contradicţie în timpul unor curse de maraton şi supermaraton, de ciclism şi de schi trebuie consumate băuturi care conţin glucoză sau alţi hidraţi de carbon

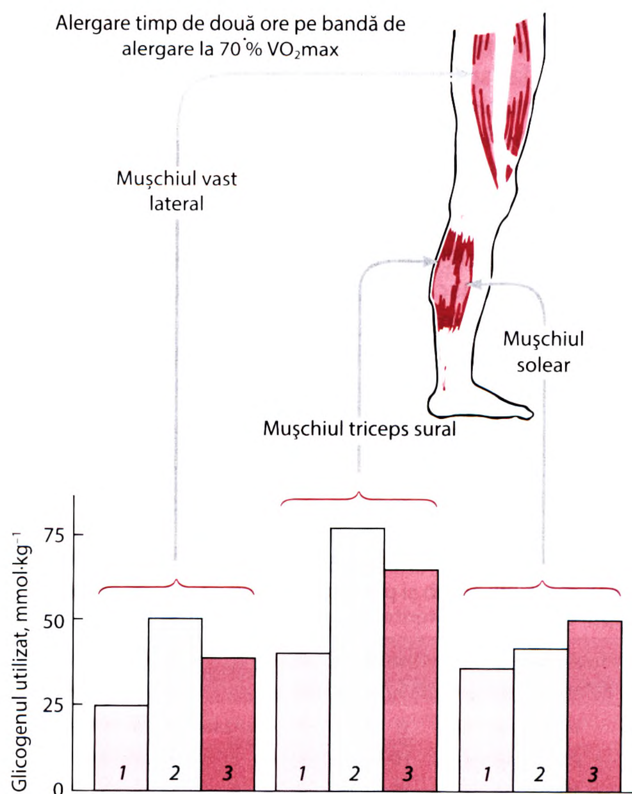


FIGURA 9.29 — Folosirea glicogenului muscular în muşchii membrelor inferioare, care suportă efortul principal în timpul alergării 1 suprafaţă plană; - 2 în pantă ascendentă; - 3 în pantă descendentă; (Wilmore et al., 2009)

(Houli şi alţii, 1996). Un rol semnificativ în apariţia oboselii în timpul unei activităţi de lungă durată cu caracter aerob o poate avea şi deshidratarea organismului şi creşterea temperaturii interne, cât şi pierderea de electroliţi. În ceea ce priveşte acidul lactic, chiar şi la sfârşitul unei distanţe de maraton, nivelul acestuia depăşeşte de obicei nivelul din starea de repaus cel mult de 2–3 ori şi nu poate să limiteze capacitatea funcţională a alergătorilor.

În felul acesta, la ora actuală, sunt destule argumente pentru faptul că apariţia oboselii în timpul efectuării unei activităţi de durată diferită este determinată de epuizarea surselor de energie şi de acumularea produselor de descompunere. În funcţie de durata activităţii, veriga de bază care limitează capacitatea funcţională poate să devină epuizarea fosfocreatinei, a glicogenului sau acumularea de protoni (tabel 9.6).

În cadrul efectuării aceloraşi programe de antrenament, consumul de glicogen muscular se produce cel mai intens la sportivii care se specializează în probele de sprint la alergări, la înot, patinaj şi din alte ramuri sportive. Sportivii care se specializează pentru distanţe medii şi în special fondiştii consumă glicogen în mod mult mai economic. Bineînţeles că şi procesele de refacere la sprinteri sunt de mai lungă durată – aproximativ cu 1,3 – 1,5 ori. Acest fapt este determinat de doi factori. În primul rând, orientarea principală a antrenamentului la sprinteri este legată de creşterea intensităţii activităţii, creşterea capacităţii pentru degajarea maximă a energiei din diferite sisteme de asigurare cu energie, ceea ce reduce brusc posibilităţile acestora pentru o utilizare economică a energiei. În al doilea rând, în conformitate cu diferenţele din structura ţesutului muscular, la efectuarea uneia şi aceleiaşi activităţi, sprinterii, în comparaţie cu fondiştii, şi cu cei care se specializează pe distanţe medii, recrutează un volum semnificativ mai mare de fibre cu contracţie rapidă de tip a şi a celor de tip b, ceea ce scade simţitor economicitatea activităţii şi intensifică procesul de consum de glicogen. În al treilea rând, sprinterii se remarcă prin posibilităţile relativ mai mici ale sistemului aerob de asigurare cu energie, al cărui potenţial, în mare măsură determină intensitatea de desfăşurare a reacţiilor de refacere.

TABELUL 9.6 — Cantitatea de ATP obţinută ca urmare a metabolismului aerob şi principalele cauze ale oboselii în timpul alergării pe diferite distanţe (Newsholme et al., 1992)

Lungimea distanţei, m	Cantitatea de ATP, %	Cauzele principale ale oboselii
100	0	Epuizarea fosfocreatinei
200	10	Idem
400	25	»
800	50	Acumularea de H^+
1500	65	Idem
10 000	97	Epuizarea glicogenului

Apariţia oboselii este legată de structura ţesutului muscular al sportivului şi de caracterul angrenării în activitate a diferitelor unităţi motorii, ceea ce a permis unor specialişti să le clasifice pe acestea nu după structura şi rapiditatea de contracţie, ci după rezistenţă la oboseală (Burke, 1991; Roy, Edgerton, 1991). Cele mai rezistente faţă de oboseală sunt fibrele cu contracţie lentă, iar cele mai puţin rezistente – fibrele cu contracţie rapidă de tip b. Intensitatea activităţii şi particularităţile asigurării acesteia pe seama recrutării preponderente a fibrelor cu contracţie lentă sau a celor cu contracţie rapidă determină epuizarea selectivă a acestora. La o activitate de lungă durată şi intensitate scăzută, oboseala este legată de modificările din fibrele cu contracţie lentă, iar la una de viteză–forţă – de modificările din fibrele cu contracţie rapidă (Secher, 1992; Hoffman, 2002).

S–a stabilit, de asemenea, faptul că apariţia oboselii poate fi determinată de reacţii metabolice, care au loc în procesul de contracţie musculară, cât şi de înrăutăţirea irigării cu sânge, fapt ce se produce în timpul unei activităţi intense, care necesită recrutarea majorităţii unităţilor motorii (Hargrivz, 1998; Mak-Komas, 2001).

În procesul de oboseală, în muşchi se produc o serie de modificări biochimice, care conduc la scăderea forţei, la încetinirea proceselor de contracţie şi de relaxare a unităţilor motorii. În cazul oboselii, în special creşterea concentraţiei H+ (ionilor de hidrogen) facilitează scăderea pH–ului muşchiului şi poate să conducă la o scădere bruscă a capacităţii funcţionale, în special a fibrelor cu contracţie rapidă. Scăderea pH–ului din muşchiul obosit până la nivelul de 6,5–6,7 conduce la reducerea forţei dezvoltată de către fibrele cu contracţie rapidă – cu 30 %, iar a forţei dezvoltată de fibrele cu contracţie lentă – cu 10 % (Mak-Komas, 2001).

Oboseala poate fi legată şi de scăderea nivelului de fosfocreatină, ceea ce deregleazǎ procesul de fosforilare a ADP şi ATP şi drept rezultat, poate să conducă la scăderea concentraţiei de ATP (Mohan şi alţii, 2001.

Subliniind rolul important al epuizării resurselor energetice şi al acumulării produselor de descompunere în ţesutul muscular în apariţia

oboselii, nu trebuie diminuat rolul sistemului nervos, întrucât dereglarea activităţii elementelor atât centrale, cât şi periferice ale acestuia pot reprezenta cauza oboselii (fig. 9.30).

Una dintre manifestările cu caracter nervos central ale oboselii o reprezintă incapacitatea, în caz de nevoie, de a recruta unităţi motorii suplimentare. Acest fapt se manifestă deosebit de des în ceea ce priveşte fibrele cu contracţie rapidă, când apare necesitatea mobilizării suplimentare a acestora pentru efectuarea unei activităţi de intensitate ridicată. Însă chiar şi în cazul unei angrenări optime în activitate a unităţilor motorii, oboseala centrală reprezintă factorul important în instalarea acestui fenomen. De acest fapt ne putem convinge uşor dacă se vor folosi metode psihologice eficiente în momentul scăderii capacităţii funcţionale, ca urmare a unei oboseli progresive. Reacţia în aceste cazuri este univocă: se îmbunătăţeşte eficienţa acţiunilor motrice şi creşte capacitatea funcţională (Weinberg, Gould, 2001).

Drept argument privind rolul important al sistemului nervos central în apariţia oboselii îl reprezintă numeroase fapte care confirmă că şi în cazul unei oboseli musculare pronunţate şi al scăderii bruşte a capacităţii funcţionale, procesele psihice sau stimularea electrică a muşchilor sunt în măsură să crească capacitatea funcţională a acestora. Despre acest fapt ne confirmă în mod convingător şi experienţa multor sportivi remarcabili, care au demonstrat în mod clar uriaşul rol al excitaţiei emoţionale şi al motivaţiei în învingerea oboselii musculare, pentru obţinerea celor mai înalţi indicatori ai capacităţii funcţionale, în condiţiile unei epuizări severe a resurselor energetice ale muşchilor şi acumulării în aceştia a produselor de descompunere (Vaiţehovski, 1986).

Dereglările în veriga centrală a sistemului motor pot fi determinate înainte de toate, de modificarea excitabilităţii motoneuronului şi de incapacitatea nervului motor de a conduce potenţialuri repetate ale acţiunii spre zona presinaptică a conexiunii neuromusculare (Green, 1990). Natura periferică a oboselii neuromusculare poate fi determinată de dereglarea unei verigi sau câtorva verigi ale procesului de transmitere a impulsului nervos şi ale procesului de contracţie în muşchiul obosit. De asemenea, un rol hotărâtor în apariţia oboselii îl pot juca procesele care se produc în conexiunea neuromusculară, care leagă impulsul central, cu activarea periferică: conductibilitatea impulsurilor în axonii motori, transmiterea neuromusculară, conductibilitatea impulsurilor în fibrele musculare, procesul de excitaţie, contracţie şi de relaxare a fibrelor musculare (Mak-Komas, 2001; Sili şi alţii, 2007).

În general, cauzele principale ale oboselii sunt legate de următoarele două noţiuni: 1) localizarea oboselii, adică scoaterea în evidenţă a acelui sistem conducător sau verigii acesteia, ale căror modificări funcţionale tocmai determină instalarea oboselii; 2) mecanismele oboselii, adică acele modificări concrete în activitatea sistemelor funcţionale principale care determină apariţia oboselii. Într-un plan mai general, localizarea şi mecanismele oboselii în ceea ce priveşte exerciţiile cu orientare energetică diferită se prezintă în felul următor.

Exerciţii anaerobe. Prima grupă cuprinde exerciţii de intensitate anaerobă maximă, a căror durată, de obicei, nu depăşeşte 15–25 s. Aici, oboseala este legată în primul rând de procesele care se desfăşoară în sistemul nervos central şi în aparatul neuromuscular efector. La efectuarea acestor exerciţii, centrii motori activează un număr maxim de motoneuroni spinali şi asigură impulsuri de înaltă frecvenţă. Activitatea maximă a centrilor motori este de foarte scurtă durată, de regulă, până la 10–15 s, în mod deosebit în raport cu motoneuronii care inervează fibrele cu contracţie rapidă (Koţ, 1986). La efectuarea acestor exerciţii, extrem de rapid se consumă

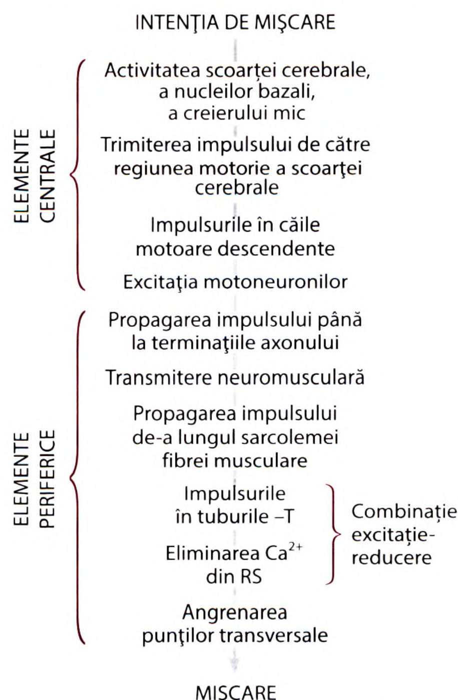


FIGURA 9.30 — Elementele centrale şi periferice ale reglării mişcării voluntare, capabile să exercite influenţă asupra dezvoltării oboselii; RS – reticulul sarcoplasmatic (Mac-Komas, 2001)

fosfagenii, ceea ce reprezintă, de asemenea, unul din principalele mecanisme ale oboselii (Volkov şi alţii, 2000).

În timpul efectuării exerciţiilor din grupa a doua – cu o intensitate anaerobă aproape de maximum (de regulă, 25–60 s) – oboseala este legată nu numai de epuizarea posibilităţilor sistemului nervos central pentru o recrutare eficientă şi pentru o impulsaţie de înaltă frecvenţă a majorităţii motoneuronilor spinali care inervează muşchii activi şi de epuizarea rezervelor de fosfagen, dar şi de acumularea de lactat şi de protoni în muşchi, fapt ce dereglează procesele de contracţie a muşchilor şi de resinteză a ATP (De Vries, Housh, 1994; Wilmore, Costill, 2004) şi exercită o influenţă nefavorabilă asupra activităţii sistemului nervos central.

În cazul efectuării exerciţiilor din grupa a treia – cu o putere anaerobă submaximală (de regulă de 60–120 s) – rolul de bază în apariţia oboselii îi aparţine acumulării de lactat şi de protoni în muşchi şi în sânge, scăderii bruşte a pH şi ca urmare a acestora, dereglării proceselor celulare de contracţie a muşchilor şi de refacere a rezervelor de ATP (Mohan şi alţii, 2001, Newsholme, 1992), înrăutăţirii activităţii sistemului nervos central.

Exerciţii aerobe. Exerciţiile din prima grupă – de o putere aerobă submaximală (30–60 min) sunt legate de un efort mare asupra sistemului de transport al oxigenului şi de utilizarea în calitate de substrat a glicogenului muscular. Apariţia oboselii, în general este determinată de epuizarea rezervelor de glicogen în muşchi, cât şi de scăderea capacităţii miocardului.

În timpul efectuării exerciţiilor din grupa a doua de intensitate aerobă medie – (60–120 min) – localizarea şi mecanismele oboselii sunt similare celor care sunt caracteristice exerciţiilor de intensitate aerobă submaximală. În afară de aceasta, o mare importanţă în apariţia oboselii o are epuizarea rezervelor de glicogen din ficat, cât şi dereglarea termoreglării, ceea ce poate să producă o creştere critică a temperaturii corpului.

Apariţia oboselii în timpul efectuării exerciţiilor din grupa a treia – de intensitate aerobă mică (cu durata de peste 2 h) – se caracterizează prin aceeaşi localizare şi prin aceleaşi mecanisme ca şi în cazul efectuării exerciţiilor de o intensitate aerobă medie, însă la o dezvoltare mai puţin intensă a proceselor de oboseală, dar la o epuizare mai pronunţată a resurselor energetice. În afară de aceasta, trebuie indicat rolul important al grăsimilor pentru asigurarea cu energie a activităţii şi influenţa produselor insuficient oxidate de descompunere a acestora asupra dezvoltării oboselii, cât şi influenţa nefavorabilă a scăderii concentraţiei de glucoză din sânge asupra activităţii cerebrale.

În felul acesta, în timpul efectuării oricărui exerciţiu pot fi evidenţiate funcţiile principale cele mai încărcate, ale căror posibilităţi determină capacitatea sportivului de a efectua exerciţiile la nivelul necesar de intensitate, cât şi intervalul limită pentru efectuarea exerciţiului.

Ideile, potrivit cărora există diferite tipuri de oboseală care sunt strâns legate de caracterul şi orientarea activităţii musculare, au o importanţă hotărâtoare pentru alternarea raţională în cadrul microciclurilor, a unor lecţii care au o orientare prioritară diferită.

În practica sportivă modernă îşi găsesc aplicaţie lecţiile cu orientare selectivă (prioritară) şi cele cu orientare complexă. Lecţiile cu orientare selectivă sunt planificate în aşa fel încât volumul de bază de exerciţii să asigure rezolvarea cu prioritate a unui singur obiectiv (de exemplu, creşterea calităţilor de viteză şi de forţă, a posibilităţilor sistemelor aerob sau anaerob de asigurare a energiei, perfecţionarea tehnicii şi altele). Organizarea lecţiilor cu o orientare complexă presupune utilizarea mijloacelor de antrenament, care facilitează rezolvarea câtorva obiective.

Lecţiile cu o orientare selectivă exercită o acţiune profundă, dar relativ locală, asupra organismului sportivului. Astfel, după o lecţie cu orientare de viteză şi forţă cu efort mare, oboseala clar pronunţată a sportivilor se observă la efectuarea unei activităţi cu caracter de viteză şi de viteză–forţă. Chiar şi după 24 ore, după efectuarea unei astfel de lecţii, calităţile de viteză şi de forţă rămân în mod evident scăzute. În ceea ce priveşte diferite tipuri de rezistenţă a sportivilor nu se observă oboseala clar pronunţată şi deja la şase ore după lecţie, nivelul acestora nu se deosebeşte de cel iniţial. Această legitate se manifestă şi în cazul studierii postefectului unor lecţii direcţionate spre dezvoltarea rezistenţei, în cadrul unei activităţi de lungă durată (cu orientare aerobă), cât şi în cadrul unei activităţi cu caracter anaerob şi mixt (aerob–anaerob).

Luarea în considerare a caracterului concret al oboselii este de importanţă principială în planificarea microciclurilor de antrenament cu un mare număr de şedinţe şi cu efortul cumulat ridicat, întrucât permite asigurarea îndeplinirii concomitente a următoarelor condiţii, care, în mare măsură, sunt în contradicţie una cu alta: 1) să se creeze premisele pentru o activitate funcţională optimă şi pentru capacitatea funcţională în raport

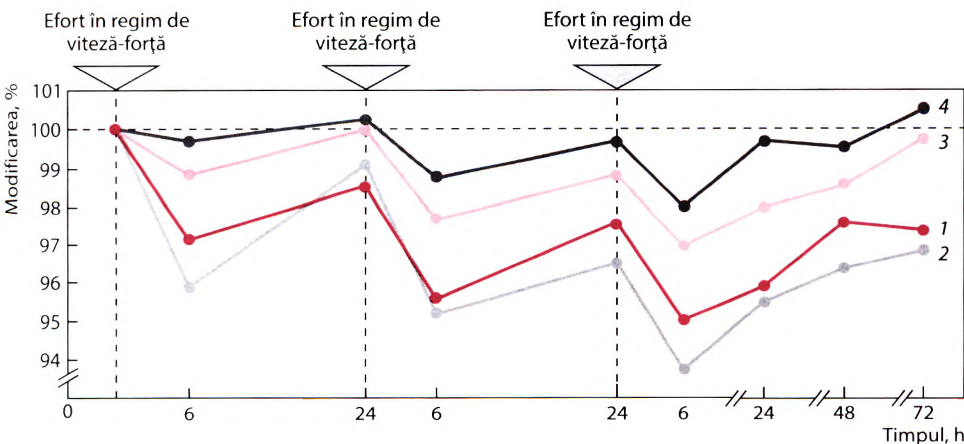


FIGURA 9.31 — **Dinamica posibilităţilor funcţionale ale înotătorilor de înaltă performanţă, după efectuarea a trei antrenamente cu eforturi mari, în regim de viteză-forţă, la interval de 24 de ore: 1 - posibilităţi de viteză; 2 - posibilităţi speciale de forţă; 3 - rezistenţa la o activitate anaerobă; 4 - rezistenţa la o activitate aerobă**

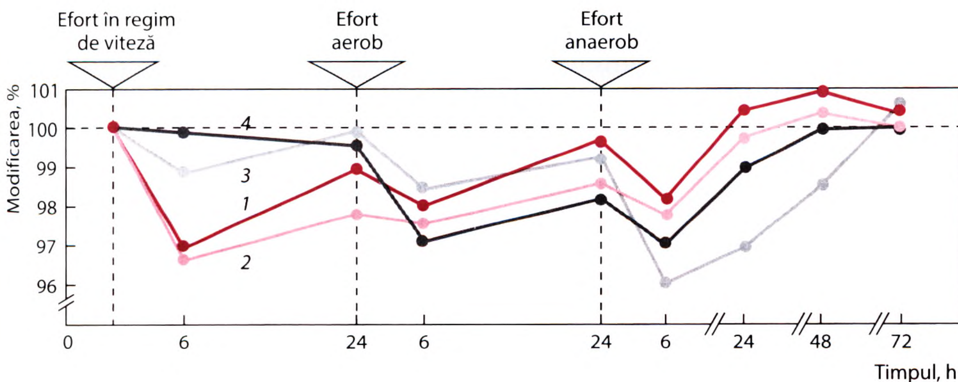


FIGURA 9.32 — **Dinamica posibilităţilor funcţionale ale înotătorilor de înaltă performanţă la efectuarea succesivă, la interval de 24 de ore, a trei antrenamente cu eforturi mari de orientare diferită: 1 - posibilităţi de viteză; 2 - posibilităţi speciale de forţă; 3 - rezistenţa la o activitate anaerobă; 4 - rezistenţa la o activitate aerobă**

cu activitatea unei lecţii concrete; 2) să se asigure corespondenţa necesară dintre procesele de oboseală şi de refacere, dintre stimulii pentru adaptare din organismul sportivului şi condiţiile de realizare a acestora.

Lecţiile cu una şi aceeaşi orientare, desfăşurate în starea de refacere insuficientă a sportivului, după programul şedinţei precedente, conduc la agravarea oboselii, fără modificarea caracterului acesteia. Dacă după 24 h de la efectuarea unei lecţii cu orientare pe viteză–forţă, cu efort mare, când posibilităţile de viteză ale sportivilor rămân inhibate, se desfăşoară o lecţie similară, atunci oboseala va fi pronunţată într-o mai mare măsură, iar reacţiile de refacere vor fi de durată. O a treia lecţie de acelaşi fel conduce la dezvoltarea în continuare a oboselii specifice şi la prelungirea semnificativă a perioadei de refacere (fig. 9.31).

În cazul unei efectuări succesive de lecţii cu eforturi mari, cu orientare prioritară diferită, tabloul se schimbă în mod principial (fig. 9.32). De exemplu, când după o lecţie direcţionată spre creşterea posibilităţilor de viteză se desfăşoară o lecţie care facilitează creşterea posibilităţilor sistemului aerob de asigurare cu energie se produce o inhibare semnificativă a celei din urmă. În acelaşi timp, a doua lecţie nu scade semnificativ nivelul posibilităţilor de viteză. Efectuarea celei de-a treia şedinţe, cu orientare anaerobă este legată înainte de toate de inhibarea posibilităţilor anaerobe şi nu este asociată cu o scădere clar pronunţată a calităţilor de viteză şi a posibilităţilor aerobe.

În felul acesta, alternarea lecţiilor care au orientare prioritară diferită reprezintă un procedeu eficient pentru dirijarea apariţiei oboselii şi a desfăşurării proceselor de refacere, în vederea atingerii reacţiilor rapide şi întârziate stabilite, de adaptare a organismului sportivilor prin procedeul profilaxiei eficiente a suprasolicitării şi supraoboselii.

Trebuie subliniat faptul că şi în cazul unei planificări raţionale a eforturilor, a unui control permanent asupra dezvoltării proceselor de oboseală şi refacere, în condiţiile unei activităţi moderne de antrenament şi de competiţie, nu întotdeauna se reuşeşte evitarea supraeforturilor, suprasolicitării şi extenuării, ceea ce poate avea drept urmări dezvoltarea gradului de supraantrenament, fenomen care este în măsură să exercite o influenţă negativă nu numai asupra

eficienţei procesului de pregătire, dar şi asupra sănătăţii sportivului.

În cazul în care metodele de control curent permit depistarea la momentul oportun a dezvoltării surmenajului, corectarea a eforturilor de antrenament şi de competiţie şi realizarea unui complex de proceduri eficiente de refacere, atunci se pot nu numai preîntâmpina fenomenele negative, dar se poate asigura un efect de antrenament întârziat pronunţat, ca reacţie la eforturile limită. Dacă nu se aduc la momentul oportun corecţii în procesul de pregătire, atunci, în mod inevitabil, are loc apariţia suprasolicitării, cu toate consecinţele negative ce decurg din aceasta (Kentt şi alţii, 2001; Weinberg, Gould, 2003).

O atenţie deosebită pentru profilaxia supraantrenamentului trebuie să fie acordată în ceea ce priveşte eforturile de antrenament şi de competiţie din sportul modern şi numărul mare de cazuri de supraantrenament al sportivilor în momentul competiţiilor importante. Cercetările efectuate pe 296 sportivi din selecţionata SUA, care au participat la Jocurile Olimpice de la Atlanta, au demonstrat faptul că 28 % dintre aceştia s–au aflat în stare de supraantrenament şi aceasta a exercitat o influenţă negativă asupra rezultatelor lor. Cel mai mare număr de sportivi supraantrenaţi revine ramurilor sportive în care se efectuează un volum mare de activitate cu o singură orientare – înotul, ciclismul, canotajul (Weinberg, Gould, 2003).

Oboseala şi refacerea în funcţie de performanţa şi starea de antrenament a sportivilor

Se cunoaşte faptul că sportivii de performanţă sau cei bine antrenaţi răspund la un efort standard prin variaţii mai mici ale homeostaziei şi prin desfăşurarea accelerată a reacţiilor de refacere, în comparaţie cu sportivii de performanţă mai redusă sau care sunt insuficient antrenaţi.

O astfel de reacţie se observă la eforturi limită. În timpul efectuării unor lecţii cu eforturi mari sportivii de înaltă performanţă sunt în măsură să atingă o oboseală mult mai pronunţată, în comparaţie cu sportivii de performanţă scăzută. În acelaşi timp, la sportivii de înaltă performanţă, reacţiile de refacere se desfăşoară mult mai intens. În figura 9.33 este demonstrată reacţia organismului unor înotători de performanţă înaltă şi scăzută faţă de efectuarea unei lecţii cu efort mare, cu caracter aerob. La înotătorii de înaltă performanţă, după 6 h de la antrenament, rezistenţa în timpul activităţii cu caracter aerob este scăzută în mai mare măsură decât la sportivii cu performanţă scăzută. Însă supracompensarea funcţiilor la sportivii de performanţă se observă după trei zile, iar la cei neperformanţi – după patru zile. În acest caz, volumul cumulat de înot, în cadrul efectuării programului unui antrenament, la sportivii de înaltă performanţă a fost practic de patru ori mai mare decât la cei neperformanţi.

În mod similar reacţionează la eforturi limită sportivii cu aceeaşi performanţă, dar antrenaţi într-o măsură diferită. Astfel, de exemplu, lecţiile cu eforturi mari, desfăşurate în prima etapă din perioada pregătitoare, când starea de antrenament a sportivilor este scăzută, determină

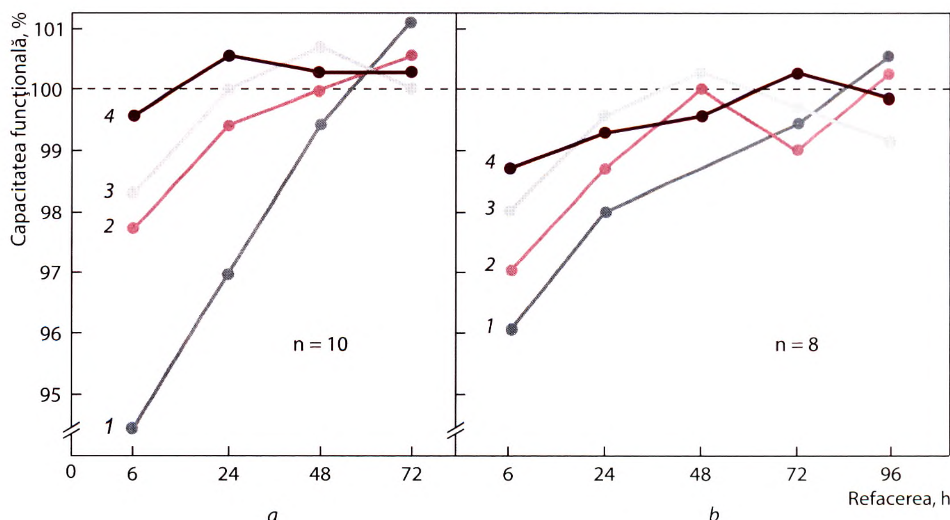


FIGURA 9.33 — Posibilităţile funcţionale ale înotătorilor de înaltă performanţă (*a*) şi de performanţă mai redusă (*b*) după realizarea unui program de antrenament cu efort mare de orientare aerobă: 1 – rezistenţă la o activitate cu caracter aerob; 2 – rezistenţă la o activitate cu caracter anaerob; 3 – posibilităţi speciale de forţă; 4 – posibilităţi de viteză. Volumul de înot la sportivii de înaltă performanţă era de 6000-8000 m, la sportivii de performanţă scăzută – 1600-2200 m

abateri mai puţin pronunţate ale homeostaziei şi scăderii capacităţii funcţionale şi, concomitent, de o perioadă de refacere de mai lungă durată, în comparaţie cu lecţiile desfăşurate în a doua jumătate a perioadei pregătitoare, la un nivel ridicat al stării de antrenament a sportivilor. Şi toate acestea, deşi capacitatea funcţională a sportivilor antrenaţi în timpul efectuării programelor lecţiilor a fost cu 30–40 % mai mare decât la cei neantrenaţi.

Înotătorii de înaltă clasă din zilele noastre se deosebesc prin capacităţi ridicate de refacere rapidă, după eforturile prestate. Pentru confirmarea acestui fapt, vom face trimitere la rezultatele cercetărilor, progresiste pentru timpul lor, privind acţiunea asupra organismului sportivilor de înaltă performanţă a unor lecţii cu eforturi mari, desfăşurate la Institutul de Cultură Fizică din Kiev (Gorkin, 1962; Vrajesnevski, 1964, 1966, Kaciorovskaia, 1964). Printre altele, s-a stabilit faptul că efectul lecţiilor cu efort mare, direcţionate spre creşterea rezistenţei în timpul unei activităţi cu caracter aerob se observă pe parcursul a 5–7 zile şi este însoţit de scăderea capacităţii funcţionale şi de inhibarea posibilităţilor sistemelor funcţionale în zilele 1–4 după efort, revenirea la nivelul iniţial în cea de–a cincia zi, de faza de supracompensare – în zilele 6–7, după efort.

Cercetările similare efectuate cu peste 20 de ani mai târziu (Platonov, 1988) cu participarea unor sportivi de aceeaşi performanţă, au permis să se evidenţieze faptul că faza de supracompensare după efort s–a instalat nu peste 6 zile, ci în ziua a treia, iar scăderea evidentă a capacităţii funcţionale şi a posibilităţilor sistemelor funcţionale care suportă efortul principal s–a observat deja pe parcursul a 24–30 h. În acest caz, semnificativ este încă un fapt: sportivii care au luat parte la cel de–al doilea experiment au efectuat un volum de muncă de 2–3 ori mai mare, în comparaţie cu sportivii care au participat la cercetări, aproximativ cu 20 de ani în urmă. Reacţia organismului la efort, în perioada acută post-efort, a fost identică în ambele cazuri. Cauzele unui astfel de fenomen sunt diferite. Aici intră şi potenţialul incomparabil al celor testaţi, înainte de toate capacitatea de refacere şi reacţia psihică diferită la efort: dacă şedinţa cu efort mare, însoţită de o activitate «până la refuz» la începutul anilor 60 a reprezentat un fenomen rar pentru sportivi (nu mai des de 1–2 ori pe săptămână), ulterior astfel de eforturi au început să fie aplicate mult mai des.

În felul acesta, epuizarea mai mare a rezervelor funcţionale, dezvoltarea unei oboseli severe, desfăşurarea proceselor de refacere, reprezintă cele mai importante reacţii de adaptare a organismului sportivului, care facilitează creşterea stării de antrenament.

Supracompensarea

La baza fenomenului de supracompensare stă legitatea biologică, potrivit căreia funcţia organismului scoasă din starea de echilibru revine la aceasta, trecând prin faza de refacere excesivă a potenţialului (suprarefacere, supracompensare). Această legitate a fost confirmată în prima jumătate a secolului al XX–lea de către mulţi fiziologi şi biochimişti.

Una dintre autorităţile cele mai importante din domeniul biochimiei sportului, N.N. Iakovlev, în lucrările sale referitoare la cercetarea activităţii musculare, a limitat strict cadrul manifestării fenomenului de supracompensare, aplicat la obiectivele sportului, prin modificările biochimice, legate exclusiv de substraturile energetice (Iakovlev, 1955, 1974).

Acest cadru nu a mai fost practic extins ulterior. De exemplu, N. Volkov şi coautorii, în lucrarea cu caracter fundamental «Biochimia activităţii musculare», (2000), faza supracompensării este condiționată doar de premisele energetice ale unei anumite calităţi motrice a sportivului, recomandându-se să se alterneze regimul de lucru şi cel de repaus, ţinând cont de faptul că «în faza de supracompensare a unei anumite surse energetice, combinată cu o capacitate ridicată a mecanismelor de reglare, se creează condiţii favorabile pentru efectuarea unei activităţi de mai mare intensitate sau în volum mai mare».

Datele cercetării au fost dezvoltate şi completate doar în acele cazuri în care fenomenul de supracompensare, apărut post-efort, după nişte eforturi epuizante, a fost studiat în legătură cu efectele diferitelor diete – fără carbohidraţi şi cu un conţinut ridicat de carbohidraţi, şi ca rezultat al utilizării acestora se reuşea atingerea unui nivel mai ridicat de supracompensare a glicogenului şi a capacităţii funcţionale, în timpul efectuării unei activităţi de lungă durată (Hultman, 1992; Wilmore, Costill, 2009).

Posibilitatea unei utilizări limitate a fenomenului de supracompensare a găsit reflectarea şi în lucrările fundamentale privind teoria şi metodica pregătirii sportive (Harre, 1971; Matveev, 1977; Platonov, 2004; şi alţii). Printre altele, s–a demonstrat faptul că posibilităţile de utilizare a fenomenului de supracompensare pentru optimizarea regimului de lucru şi de

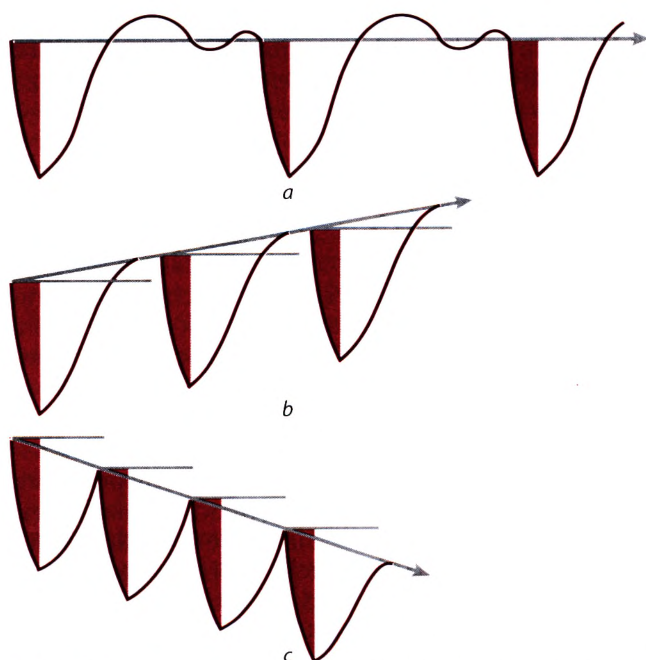


FIGURA 9.34 — **Însumarea efectelor de antrenament la efectuarea repetată a eforturilor, la intervale diferite de odihnă, în fazele stării stabile (*a*), de supracompensare (*b*) şi de refacere insuficientă (*c*)** (N. Volkov şi alţii, 2000)

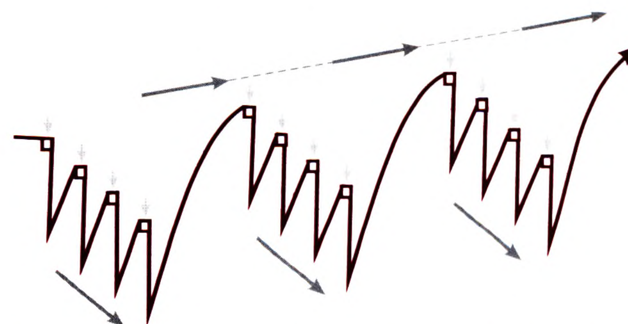


FIGURA 9.35 — **Însumarea efectelor seriilor de lecţii de antrenament desfăşurate pe fondul unei refaceri insuficiente** (Hegedus, 1992)

odihnă, în scopul formării unui efect de adaptare stabilit, sunt limitate de acţiunea asupra creşterii rezistenţei, determinată de potenţialul sistemelor energetice ale organismului sportivului. În acest cadru, s-a subliniat faptul că sistemul de alternare a eforturilor, bazat pe concepţia care presupune efectuarea următorului efort în faza de supracompensare, după cel precedent, reprezintă schema care simplifică în mod semnificativ situaţia. Aplicarea acesteia este posibilă doar în unele cazuri şi nu trebuie să limiteze posibilităţile de optimizare a regimului de lucru şi de odihnă,

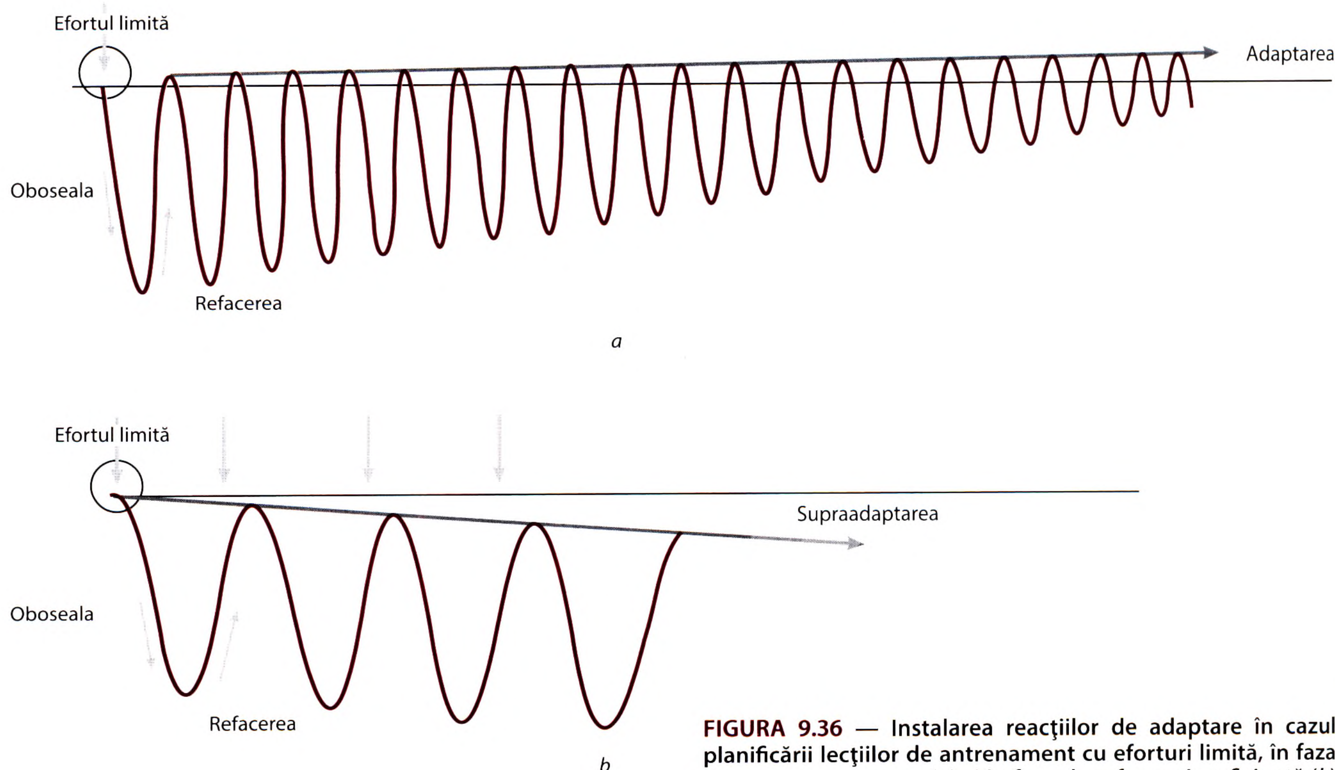


FIGURA 9.36 — **Instalarea reacţiilor de adaptare în cazul planificării lecţiilor de antrenament cu eforturi limită, în faza de supracompensare (*a*) şi în faza de refacere insuficientă (*b*)** (Johnson et al., 2009)

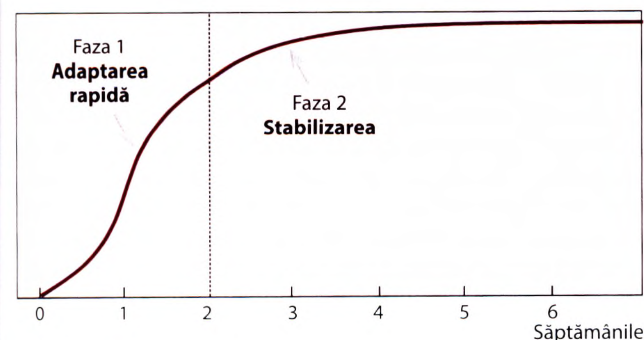


FIGURA 9.37 — Desfăşurarea procesului de adaptare pe parcursul antrenamentului (Olbrecht, 2007)

în cadrul rezolvării diferitelor obiective ale antrenamentului sportiv, orientându-se nu numai la faza de supracompensare, ci la diferite stări ale organismului sportivului, pe parcursul întregii perioade de refacere (Matveev, 1997; Platonov, 2009). Referitor la diferite scheme prezentate în literatura de specialitate, acestea au fost propuse doar pentru ilustrarea celor mai generale idei cu privire la alternarea eforturilor în cadrul lecţiilor de antrenament (fig. 9.34–9.36).

Din păcate, mulţi specialişti din domeniul teoriei şi metodicii pregătirii, fără să aibă vreun fundament serios şi făcând trimitere în mod incorect la lucrările lui N.N. Iakovlev (Bompa, 2002; Weineck, 2005; Dick, 2007; Issurin, 2010; şi alţii), au extins brusc posibilităţile fenomenului de supracompensare şi l–au ridicat la rangul apropiat de cel al unor principii fundamentale care stau la baza perfecţionării diferitelor laturi ale pregătirii unui sportiv, în ceea ce priveşte calităţile motrice (fizice). Pentru o astfel de lărgire privind aplicarea schemelor recomandate la timpul său de către N. Iakovlev, exclusiv pentru stimularea «procesului de creştere stabilă a unui ingredient biochimic sau altuia din muşchi», având în vedere în mod special rezervele energetice ale fosfaţilor şi glicogenului, nu au existat baze ştiinţifice.

Astfel de erori teoretice, în cadrul analizei proceselor referitoare la domeniul «efort – efect de antrenament» se întâlnesc destul de des în literatura de specialitate modernă. De exemplu, J. Olbrecht, în cartea «Ştiinţa de a învinge. Planificarea, periodizarea şi optimizarea antrenamentului în domeniul înotului», publicată nu demult (Olbrecht, 2007), recomandă folosirea unor unităţi structurale de 6 săptămâni în procesul de antrenament, cu evidenţierea a două faze (fig. 9.37). Prima fază (2 săptămâni), din cadrul ciclului de antrenament următor, asigură acomodarea la noul stimul de antrenament şi formează faza de adaptare rapidă, iar în următoarele patru săptămâni, reacţiile de adaptare se stabilizează (faza de stabilizare). Şi aici autorul îşi pune întrebarea şi răspunde la ea într–un mod original: «De ce este necesar să se aştepte 6 săptămâni înainte de a introduce un stimul nou şi un efort de antrenament nou? De ce nu am modifica planul de antrenament după două săptămâni, când stimulul a provocat adaptarea rapidă? Cauza constă în faptul că săptămânile 3–6 sunt necesare pentru a stabiliza adaptarea provocată în săptămânile 1 şi 2». După terminarea celei de–a şasea săptămâni, când organismul încetează să răspundă la acţiunile curente de antrenament, este necesar să se mărească efortul (volumul de lucru, intensitatea, frecvenţa lecţiilor şi altele) pentru a provoca adaptarea ulterioară» (Olbrecht, 2007).

Din păcate, o astfel de abordare a organizării unui antrenament este greşită şi este în contradicţie atât cu legităţile de desfăşurare a adaptării de lungă durată, cât şi cu practica sportivă înaintată. La o organizare raţională a unui mezociclu de 6 săptămâni, primele două săptămâni au un caracter de acomodare, cu efort în creştere treptată şi sunt orientate spre pregătirea organismului sportivului pentru suportarea unor eforturi de antrenament ridicate în săptămânile ulterioare, de aceea nu primele două săptămâni, ci următoarele 4–6 săptămâni

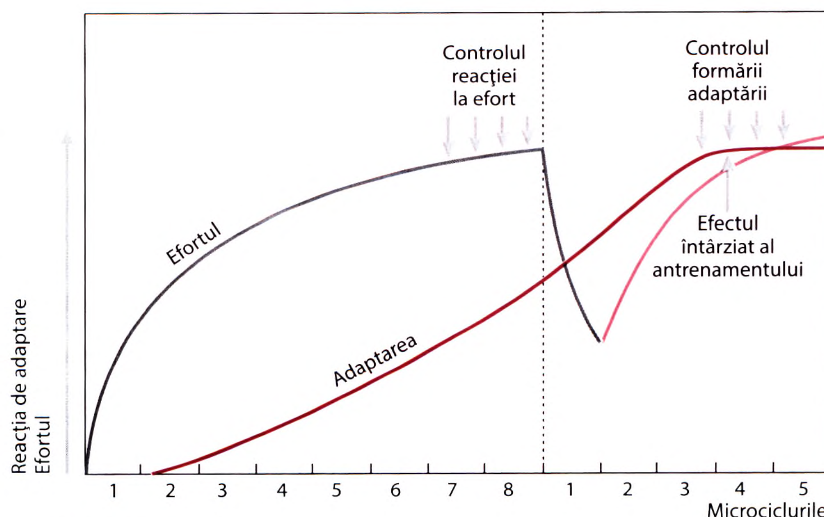


FIGURA 9.38 — Instalarea efectului de durată al antrenamentului ca urmare a unui efort însumat într-o serie de microcicluri

de pregătire intensă reprezintă stimulul pentru formarea unei adaptări de lungă durată care se dezvoltă treptat, atingând valori maximale după terminarea programului, sub forma aşa numitului efect tardiv de antrenament, care apare în faza «transformării întârziate» (L.P. Matveev), a cărei durată este, de regulă, de 2–4 săptămâni. Nu poate fi vorba de nici un fel de stabilizare a reacţiilor de adaptare în procesul de efectuare a unui program intens dintr-un mezociclu de şase săptămâni, în ceea ce priveşte desfăşurarea regulată a unor şedinţe cu mari eforturi, care stimulează transformările de adaptare. Mai mult, la sfârşitul mezociclului, de regulă se remarcă nu stabilizarea adaptării, ci o oboseală evident pronunţată. Şi numai după aceea, pe fondul unei scăderi bruşte a eforturilor şi nu a măririi lor, caracteristică antrenamentului precedent, se produc reacţia de refacere şi efectul tardiv de antrenament (fig. 9.38). În ceea ce priveşte efortul din mezociclul următor, atunci modificarea acestuia, de regulă, se manifestă nu în creşterea volumului de lucru, a intensităţii şi numărului de antrenamente, ci în modificarea semnificativă a orientării procesului de antrenament, determinată de legităţile privind organizarea unui microciclu.

J. Olbrecht defineşte principiul supracompensării făcând trimitere la lucrările lui N.N. Iakovlev (Olbrecht, 2007). În acest caz, conţinutul ideilor lui N.N. Iakovlev este denaturat, iar fenomenul de supracompensare este prezentat ca un fenomen universal şi este transferat la acele procese, în care acesta nu se manifestă. J. Olbrecht vede raportul optim între activitate şi odihnă în mod exclusiv în «atingerea unei supracompensări maximale», iar succesul procesului de antrenament – într-o astfel de «alternare a volumului şi a intensităţii activităţii, care asigură prezenţa ciclurilor consecutive de supracompensare pe parcursul întregului sezon» (fig. 9.39). În cazul alternării programelor lecţiilor într-un microciclu, J. Olbrecht recomandă să se utilizeze fenomenul de supracompensare ca unul cheie şi să se aştepte după fiecare lecţie cu o activitate de intensitate înaltă sau cu un volum mare instalarea unei supercompensări maximale, după care se poate planifica următoarea lecţie, cu un volum mare de activitate sau de intensitate ridicată a acesteia. Acesta subliniază, de asemenea, faptul că durata unui antrenament de refacere sau de odihnă dintre şedinţe trebuie să asigure atingerea supracompensării, întrucât, în caz contrar, este inevitabilă starea de supraantrenament.

Principiile privind organizarea procesului de antrenament			
Raportul optim dintre activitate şi refacere (supra-compensare)	Creşterea progresivă a efortului de antrenament	Variaţia efortului de antrenament	Raportul dintre mijloacele de pregătire de bază şi specială
↓	↓↓↓↓↓	↓↓↓↓↓	↓↓↓↓↓
Planificarea anuală			
↓↓↓↓↓	↓↓↓	↓↓↓	↓↓
Planificarea unui microciclu			
↓↓↓	↓	↓↓	↓
Planificarea unei lecţii de antrenament			

FIGURA 9.39 — Principiile de bază cu privire la organizarea procesului de antrenament şi influenţa acestora asupra ritmurilor diferite ale planurilor de antrenament ale sportivilor (numărul săgeţilor indică gradul importanţei) (Olbrecht, 2007)

Astfel de publicaţii au reprezentat urmarea apariţiei unor lucrări critice, în care a fost demonstrat că în ceea ce priveşte o mare parte a eforturilor cu direcţionare diferită, caracteristice sportului modern, dar care nu sunt legate de epuizarea substraturilor energetice, faza de supracompensare lipseşte. De aici reiese imposibilitatea utilizării fenomenului de supracompensare în cadrul pregătirii sportivilor care se specializează în ramuri sportive care nu prezintă cerinţe ridicate faţă de factorii metabolici legaţi de potenţialul energetic, cât şi în cadrul dezvoltării unei serii de calităţi motrice (de exemplu, a mobilităţii şi a capacităţilor de coordonare), în perfecţionarea unor asemenea laturi ale gradului de pregătire cum sunt cea tehnică, tactică, psihologică. Din această cauză, extinderea posibilităţii de utilizare a fenomenului de supracompensare ca factor de optimizare a regimului de lucru şi de odihnă la cazurile unde acest fenomen nu se manifestă în general sau se manifestă atât de nesemnificativ, încât nu are practic nici o importanţă, nu este corectă (Friedrich, Moeller, 1999).

Supracompensarea reprezintă reacţia la eforturile care conduc la o epuizare profundă a rezervelor funcţionale ale organismului sportivului, care asigură efectuarea unei activităţi concrete: cu cât este mai înaltă performanţa şi starea de pregătire a sportivilor, cu atât, într-o măsură mai mare, caracterul pronunţat al fazei de supracompensare depinde de profunzimea epuizării substraturilor energetice. Mai mult, supracompensarea, ca un fel de reacţie de apărare cu caracter neuroumoral, ca răspuns la eforturile care epuizează resursele energetice ale

organismului, ca şi alte reacţii la unele acţiuni cu caracter extrem, la fiecare repetare a stimulului, este înclinată spre stingere, în special dacă la începutul perioadei pregătitoare, li se propune înotătorilor de performanţă să execute programe intense de antrenament cu caracter aerob şi mixt aerobo–anaerob (2 antrenamente pe parcursul unei zile, cu un volum cumulat de înot de 10000–12000 m), care conduc la epuizarea rezervelor de glicogen muscular, de regulă, după 2–3 zile se pot observa posibilităţi mai crescute, pentru efectuarea unei activităţi similare, ceea ce reprezintă reflectarea supracompensării. Însă activitatea repetată, cu un efort limită, efectuată în faza de supracompensare, nu mai provoacă o supracompensare atât de pronunţată, iar după al treilea şi al patrulea efort, supracompensarea practic nu poate fi observată. Şi acest fapt este pe deplin explicabil, întrucât eforturile au devenit obişnuite pentru sportiv şi nu determină reacţii bruşte, cu caracter neuroumoral, iar câteva zile sunt evident insuficiente pentru formarea unor reacţii de adaptare semnificative, de ordin structural şi funcţional. Din păcate, adepţii organizării procesului de antrenament, pe baza planificării programelor lecţiilor cu eforturi mari, pe fondul supracompensării după eforturile precedente, ignoră acest fapt, deşi acesta demonstrează în mod clar caracterul defectuos al abordării recomandate.

Nu putem să nu ţinem cont de încă un fapt mai mult decât evident. Reacţiile de refacere după programele care conduc la epuizarea rezervelor substraturilor energetice pot să atingă 48–72 h, şi mai mult. Pe parcursul acestei perioade, un sportiv de performanţă efectuează programele a câtorva şedinţe de antrenament, cu un volum mare de exersare, care bineînţeles, influenţează asupra desfăşurării proceselor de oboseală şi de refacere şi influenţează asupra refacerii şi punerii în evidenţă a fazei de supracompensare.

Trebuie să constatăm faptul că însăşi ideea de orientare spre faza de spracompensare în cadrul alternării eforturilor, nu este incontestabilă, iar eficienţa acesteia se bazează pe nişte presupuneri şi nu pe o bază experimentală serioasă. Se poate presupune, nu mai puţin fundamentat, că eforturile repetate în faza de supracompensare îngreunează desfăşurarea fazei constructive (a perioadei de refacere întârziată), în al cărei proces se produc modificările funcţionale şi structurale în sistemul supus efortului. Practica înaintată ne demonstrează caracterul oportun al planificării programelor de antrenament epuizante, cu orientare aerobă şi mixtă aerobo–anaerobă, de regulă nu mai des de 2 ori pe săptămână, adică mai rar decât ar fi fost necesar, cu orientare spre apariţia fazei de supracompensare.

Încă un factor care limitează rolul fenomenului de supracompensare ca unul determinant pentru alternarea lecţiilor de antrenament cu eforturi mari îl reprezintă caracterul în mai multe trepte al procesului de adaptare, ca răspuns la eforturile cu o anumită orientare. Specificul ramurii sportive, etapa din perfecţionarea multianuală prestabilesc programul acţiunilor de antrenament asupra organismului unui sportiv. Reacţia de adaptare la aceste acţiuni nu se desfăşoară în acelaşi timp, ci într-o succesiune temporală strictă, care este dată într-o mare măsură genetic, în special în acea parte care se referă la adaptarea la nivel molecular (Hood, 2001). De exemplu, dacă într-o anumită etapă de pregătire se pune problema creşterii posibilităţilor sistemelor lactacid aerob şi anaerob de asigurare cu energie şi de dezvoltare a tipului corespunzător de rezistenţă, atunci deja, după primele lecţii de antrenament, adaptarea se manifestă sub forma îmbunătăţirii reglării nervoase a activităţii motrice şi eficienţei activităţii. După aceea, cresc rezervele substraturilor energetice – de fosfocreatină şi glicogen. În următoarea etapă, se produc modificări cu caracter structural în ţesutul muscular (creşte numărul de mitocondrii, se lărgeşte reţeaua capilară, creşte puterea şi eficienţa proceselor de transformare a energiei chimice în energie mecanică, direct în fibrele musculare). După aceea procesul de reglare nervoasă a activităţii motoare este adus în concordanţă cu nivelul crescut al posibilităţilor sistemelor de asigurare cu energie. În cadrul acestui mare ansamblu de reacţii de adaptare, utilizarea fazei de supracompensare poate reprezenta un stimul doar în ceea ce priveşte creşterea nivelului substraturilor energetice. Toate celelalte reacţii de acomodare sunt determinate de volumul mare de activitate cumulat în lecţiile de antrenament şi de varietatea mijloacelor şi metodelor aplicate în folosirea acestora (Hottenrott, Neumann, 2010). Mai mult, aducerea sportivului până la starea de oboseală profundă, determinată de epuizarea rezervelor de glicogen din ţesutul muscular, în multe cazuri poate să devină un factor care scade eficienţa procesului de adaptare. Din această cauză nu este corect să analizăm supracompensarea ca un fenomen care poate fi pus la baza unuia dintre principiile fundamentale ale pregătirii sportive (Fridrich, Moeller, 1999; Platonov, 2004). Din păcate, acest fapt nu este conştientizat de către unii specialişti, care aşează fenomenul de supracompensare

în rândul celor mai importante principii de pregătire sportivă, fără să depună efort pentru o analiză serioasă a problemei (Bompa, 2002, 2009; Olbrecht, 2007; Issurin, 2010; şi alţii).

În acelaşi timp, nu putem să nu remarcăm faptul că orientarea după scheme, care demonstrează oportunitatea planificării unor eforturi repetate în faza de supracompensare reflectă o idee productivă, potrivit căreia eforturile principale de antrenament trebuie să fie realizate în condiţii de mobilizare pentru suportarea lor în cazul unor caracteristici calitative şi cantitative înalte. Bineînţeles că acest fapt nu exclude cazurile particulare caracteristice unui antrenament sportiv modern, când exerciţiile direcţionate nu numai spre dezvoltarea rezistenţei, dar şi spre perfecţionarea tehnicii sau tacticii, manifestarea unor calităţi de viteză – forţă sau unor capacităţi de coordonare sunt efectuate în nişte condiţii extrem de grele – de oboseală gravă, de acţiune negativă a diferitelor tipuri de factori externi. Asupra acestui fapt a atras atenţia şi N.N. Iakovlev (1974), când a recomandat activitatea în unele lecţii sau serii ale acestora, în cea mai favorabilă stare a organismului pentru adaptarea la acele modificări biochimice şi funcţionale care sunt determinate de cerinţele unei activităţi competiţionale eficiente. Acest fapt adesea impune efectuarea unor exerciţii şi programe din cadrul lecţiilor de antrenament, în condiţiile unor diferite trepte de refacere insuficientă, iar activitatea repetată în faza de supracompensare reprezintă doar unul din numeroasele cazuri caracteristice procesului de antrenament.

Efectul de durată (tardiv) al antrenamentului

La sfârşitul anilor 1950, începutul anilor 1960, în diferite ramuri sportive au crescut brusc volumul şi intensitatea activităţii de antrenament şi pe parcursul unei zile au început să fie planificate 2 lecţii de antrenament. A căpătat răspândire metoda intervalelor, care prevedea efectuarea în serie a exerciţiilor cu intervale de odihnă de scurtă durată. Efectuarea următorului exerciţiu, pe fondul refacerii insuficiente după exerciţiul precedent, a reprezentat un mijloc puternic pentru creşterea rezistenţei, însă, în acelaşi timp au crescut semnificativ cerinţele faţă de posibilităţile funcţionale ale organismului sportivilor.

Toate acestea au condus la o creştere în salturi a eforturilor asupra organismului sportivului şi, ca urmare a acesteia, la o atenţie crescută a specialiştilor faţă de problemele oboselii, refacerii şi dezvoltării reacţiilor de adaptare. La începutul anilor 1960, în diferite laboratoare din lume a fost elaborată şi a căpătat dezvoltare ideea potrivit căreia, pentru instalarea reacţiilor de adaptare la acţiunea cumulată a unui antrenament relativ de lungă durată cu eforturi mari, este necesară o anumită perioadă de antrenament cu eforturi scăzute, care permite să se asigure o desfăşurare completă a reacţiilor de refacere şi de acomodare în organismul sportivului.

Aplicat la antrenamentul sportiv, acest fenomen a fost descris pentru prima dată amănunţit de L.P. Matveev (1964), definindu-l ca «transformare întârziată». El reflectă rămânerea în urmă a transformărilor de adaptare faţă de acţiunile de antrenament dintr-o etapă sau alta a pregătirii. Intervalul de timp de manifestare a efectului «transformării întârziate» de la momentul terminării etapei de eforturi intense de antrenament poate fi diferit, fapt ce este determinat de gradul de performanţă şi de antrenament a sportivului, de mărimea şi orientarea eforturilor, de caracteristicile individuale ale sportivului şi de alte cauze. Cu acest lucru a fost de acord şi cunoscutul specialist german D. Harre în cartea sa «Teoria antrenamentului» (1971), care s–a bucurat de recunoaştere în toată lumea. Fiind de acord cu L.P. Matveev în privinţa tratării noţiunii de «transformare întârziată» D. Harre a subliniat faptul că la sportivii de performanţă se acumulează, ca urmare a unei serii de acţiuni de antrenament, efecte după un anumit interval de timp, care conduc adesea la creşterea în salturi a gradului de pregătire şi a rezultatelor sportive.

Acest fenomen a captat de mult timp atenţia antrenorilor. De exemplu, antrenorul de înot australian, Forbes Carlile, cunoscut în toată lumea, printre ai cărui discipoli se numără Shane Gould, John Davies, Ian O'Brien şi mulţi alţi înotători cunoscuţi, a ajuns la concluzia, încă din anii 50, potrivit căreia creşterea bruscă a eforturilor, caracteristică pentru pregătirea înotătorilor australieni ai acelor ani, a necesitat includerea înainte de competiţii a unei perioade de scurtă durată de antrenament cu caracter de ajustare, cu eforturi mici (Carlile, 1963). Acest fapt a fost susţinut şi de către cunoscutul fiziolog australian Frank Cotton, care a demonstrat că perioada de «reducere» după un antrenament intens şi de lungă durată trebuie să fie de mai lungă durată decât era acceptat acest lucru în acei ani (Colwin, 1992).

Renumitul antrenor american de înot, J. Counsilman, care a pregătit în anii 60-70 ai secolului al XX-lea mulţi înotători remarcabili,

introduce unele noţiuni precum «faza de antrenament intens» şi «faza de reducere». În prima din aceste faze se efectuează un mare volum de activitate, deseori pe fondul unei refaceri insuficiente. Pentru această fază, după opinia lui J. Counsilman, sunt aplicabili termeni ca oboseală, stres, «durere – durere puternică – agonie». Activitatea în această fază serveşte drept stimul pentru «supraadaptare», care se instalează în salturi, la sfârşitul fazei următoare – de reducere, a cărei durată este de 2-4 săptămâni. Faza de reducere prevede antrenament cu un volum mic de activitate, cu un efort cumulat scăzut, crearea condiţiilor pentru o refacere eficientă şi desfăşurarea reacţiilor de adaptare. La sfârşitul acestei faze, sportivul, aflându-se în stare de «supraadaptare», este în măsură să demonstreze cele mai înalte rezultate (Counsilmann, 1968).

Manifestarea efectului tardiv al antrenamentului a fost studiată, deosebit de detaliat şi în toate planurile, începând cu sfârşitul anilor 70 ai secolului XX, în legătură cu cercetarea perioadei de pregătire directă a sportivilor pentru principalele competiţii. Cercetările efectuate în RDG şi în URSS au permis să se elaboreze scheme de organizare a pregătirii, care asigură în 65–75 % dintre cazuri atingerea vârfului efectului tardiv al antrenamentului, în timpul participării sportivilor la principalele competiţii ale anului. O atenţie deosebită a fost acordată conţinutului pregătirii pe parcursul ultimelor 6–8 săptămâni, care precedau principalele competiţii. Cel mai oportună s-a dovedit a fi planificarea a două mezocicluri, din care primul prevedea eforturi exclusiv mari, adeseori amplificate de acţiunea factorilor mediului extern (altitudine medie, altitudine montană înaltă), iar al doilea – crearea de condiţii optime pentru formarea unor reacţii de lungă durată şi manifestarea efectului de durată al antrenamentului în timpul principalelor competiţii (Platonov, Vaiţehovski, 1985; Müller, 1989).

În cazul în care efortul din mezociclul de 28 de zile a fost mai scăzut şi prevedea doar repetarea unor programe similare precedente, gradul de pregătire pentru competiţii s–a manifestat cu mult mai devreme, cel mai târziu peste două săptămâni de la terminarea programului mezociclului. Însă, în acest caz nu s–a observat o creştere pronunţată a posibilităţilor funcţionale, iar probabilitatea de atingere nu numai a celui mai înalt rezultat individual, dar şi cel mai bun rezultat din macrociclu, scădea rapid (Thomas şi alţii, 2008). De aceea, în ceea ce priveşte acest caz, trebuie să vorbim nu despre efectul de durată de antrenament ci despre o refacere completă după efortul cumulat din mezociclu şi de menţinerea nivelului de adaptare atins anterior.

În aceleaşi cercetări s–a studiat încă un moment foarte important, căruia nu i se acordă atenţia cuvenită în literatura de specialitate, şi anume valoarea optimă a efortului în mezociclul precompetiţional, înainte de competiţiile principale din macrociclu, care este adesea denumit prin termenul de «faza de reducere». Este stabilit faptul că efortul cumulat, faţă de efortul din mezociclul de 28 de zile, atât cel mic (30 %), cât şi cel mare (80 %) erau mai puţin eficiente, în comparaţie cu cel mediu de – 50–60 %. În acest caz s–a observat faptul că în acest mezociclu final, înainte de principalele competiţii, într-o măsură mai mare în comparaţie cu alte perioade şi mezocicluri, valoarea efortului de antrenament şi orientarea acestuia trebuie să fie individualizate, în ceea ce priveşte specializarea îngustă, proprietăţile funcţionale şi psihice ale fiecărui sportiv, reactivitatea reacţiilor de refacere şi de acomodare ale acestuia (Thomas şi alţii, 2008).

Studierea dinamicii modificării stării funcţionale a sportivilor în procesul de reducere, după un antrenament intens, a demonstrat că 2–3 săptămâni de refacere eficientă şi de antrenament cu un efort însumat micşorat conduc la un progres semnificativ în toate componentele cele mai importante ale stării de pregătire. De exemplu, cercetările efectuate cu participarea unor înotători de performanţă au demonstrat faptul că această perioadă este suficientă pentru o creştere semnificativă a puterii mişcărilor de vâslire, ceea ce se manifestă atât în timpul înotului cu ham, cât şi în timpul activităţii pe uscat, cu utilizarea diferitelor aparate, care permit modelarea mişcărilor caracteristice înotului. În special, s–a observat creşterea capacităţii funcţionale în timpul înotului cu 24,6 % (Costill şi alţii, 1985), în timpul activităţii pe uscat – până la 19 % (Anderson şi alţii, 1992; Sheply şi alţii, 1992). Creşterea puterii reprezintă urmarea creşterii bruşte a posibilităţilor de contracţie a muşchilor, în special a fibrelor cu contracţie rapidă (Trappe şi alţii, 1998), ceea ce, fără îndoială, reprezintă rezultatul atât al refacerii, cât şi al transformărilor de adaptare din ţesutul muscular şi din reglarea nervoasă a activităţii musculare.

Supracompensarea şi efectul de durată de antrenament reprezintă nişte fenomene principial diferite. Supracompensarea reprezintă o reacţie de adaptare rapidă, cu caracter tranzitoriu, neuroendocrin, de tip protector, iar efectul de

durată de antrenament reprezintă o reacţie stabilă a adaptării de lungă durată.

Din păcate, mulţi specialişti nu fac deosebire între aceste fenomene, admiţând o eroare metodologică serioasă. De exemplu, renumitul specialist american Ernest Maglischo, în lucrarea sa fundamentală «Swimming fastest» (Maglischo, 2003), prezintă o schemă evident eronată (fig. 9.40), împrumutată din cartea lui Teodor Bompa (Bompa, 1999). În această figură Bompa a deformat rezultatele din lucrările lui N.N. Iakovlev, legând în mod eronat curba care reflectă reacţia la un efort unic epuizant, cu structura unui mezociclu de patru săptămâni. Aici sunt prezente câteva erori certe. În primul rând, pe parcursul microciclurilor al doilea şi al treilea, cu efort maxim, toată activitatea de antrenament trebuie să fie efectuată nu în starea de oboseală accentuată, ci în starea de înaltă mobilizare pentru efectuarea programelor lecţiilor de antrenament. Acest fapt este facilitat de o alternare raţională a lecţiilor cu orientare prioritară diferită, o organizare optimă a programelor lecţiilor separate, utilizarea largă a activităţii de intensitate redusă cu caracter de

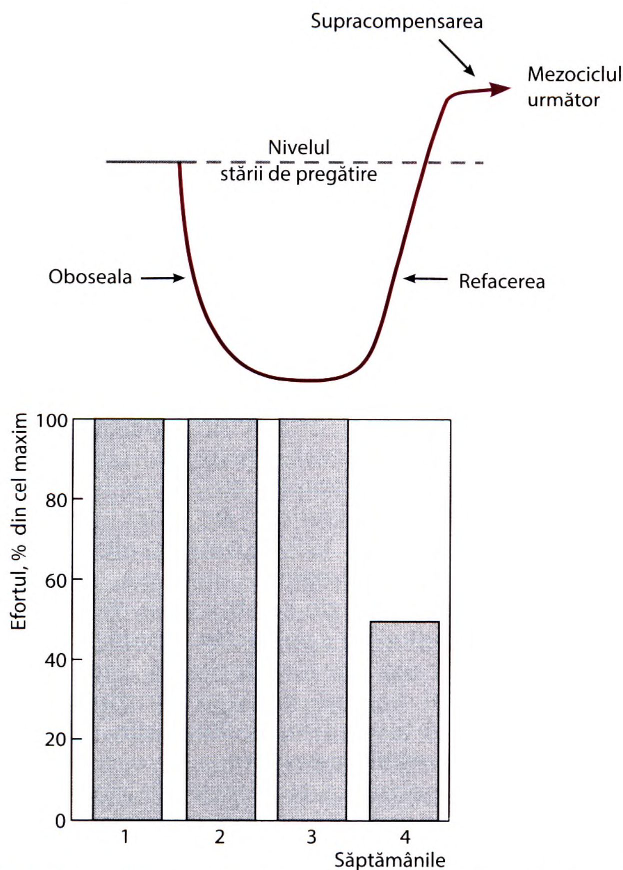


FIGURA 9.40 — Teoria lui Iakovlev cu privire la supracompensare (Bompa, 1999)

refacere, a diferitelor proceduri fizioterapeutice, a dietelor speciale. În cazul unui antrenament organizat raţional, nu poate fi vorba de nici un fel de oboseală care are caracter cronic. În cursul microciclurilor şoc are loc o alternare dirijată repetată a proceselor de oboseală şi de refacere, ca reacţii la eforturile din cadrul lecţiilor de antrenament. Mai mult, oboseala reprezintă unul dintre stimulii pentru dezvoltarea reacţiilor de adaptare, iar refacerea asigură o pregătire înaltă a sportivului pentru îndeplinirea programelor din lecţiile următoare. În al doilea rând, după cum este bine cunoscut din lucrările lui N.N. Iakovlev şi ale multor altor specialişti, fenomenul de supracompensare se manifestă exclusiv în concentraţia rezervelor macroergice în muşchi, în principal de glicogen, şi sub nici o formă nu se răsfrânge la multitudinea altor reacţii şi componente nu de mai mică importanţă ale pregătirii înotătorului. Mai mult, chiar şi referitor la supracompensarea glicogenului, ca reacţie de apărare la epuizarea rezervelor acestuia, nu se poate vorbi ca despre o reacţie stabilă, care nu depinde de nivelul de pregătire a sportivului. Supracompensarea clar pronunţată a glicogenului muscular, după eforturi care conduc la epuizarea rezervelor acestuia, este caracteristică persoanelor neantrenate, care nu suportă în mod sistematic astfel de eforturi. În ceea ce–i priveşte pe sportivii de înaltă performanţă, care sunt bine adaptaţi pentru o activitate ce conduce la epuizarea rezervelor de glicogen din muşchi, aplicarea la aceştia a unor eforturi mari, cu orientare corespunzătoare, conduce ori la refacerea rezervelor de glicogen la nivelul de prestart, ori la o depăşire nesemnificativă a acestuia. În al treilea rând, mezociclurile, construite în mod raţional, cu componente eficiente de stimulare şi de refacere, conduc într-adevăr la creşterea posibilităţilor funcţionale la începutul următorului mezociclu. Însă acest nivel crescut de pregătire nu reprezintă reacţia de supracompensare a glicogenului, ale cărui rezerve au fost restabilite pe parcursul a 2–3 zile din microciclul de refacere, ci urmarea unei reacţii de adaptare mult mai importante şi complexe, care este denumită ca efectul de durată al antrenamentului şi se manifestă printr-un spectru larg de modificări, cu referire la pregătirea tehnico–tactică, fizică şi psihologică a sportivului. Aceste modificări reprezintă reflectarea manifestării adaptării de lungă durată şi nu au nici o legătură cu fenomenul de supracompensare.

Desigur, în cadrul planificării eforturilor din mezociclu se poate asigura dezvoltarea reacţiilor organismului unui înotător şi în deplină

concordanţă cu curba recomandată de către Bompa. Pentru aceasta însă este necesar să se planifice în primul microciclu nişte eforturi extreme de antrenament, care conduc la o oboseală cumulată accentuată. În acest caz, eforturile din ciclurile al doilea şi al treilea vor fi efectuate la un nivel scăzut al posibilităţilor funcţionale, la o stare psihologică gravă, la o calitate scăzută a îndeplinirii programelor de antrenament şi, în final, vor conduce la supraoboseală

Rezultatul unui astfel de antrenament, cu o mare probabilitate, va fi nu prezenţa supracompensării, ci starea de supraantrenament, a cărei înlăturare poate să impună nu numai corectarea procesului de antrenament în direcţia unei scăderi bruşte a eforturilor, dar şi intervenţia medicală.

Capitolul 10

Bazele controlului mişcărilor voluntare

Sistemul nervos reprezintă unul dintre cele mai complicate sisteme ale organismului omului, care stimulează, coordonează şi controlează toate funcţiile acestuia.

Sistemul nervos şi reglarea mişcărilor

Sistemul nervos este compus din encefal şi măduva spinării, nervi şi receptori senzitivi.
Sistemul nervos este împărţit în două părţi – central şi periferic. Sistemul nervos central este format din encefal şi măduva spinării, iar sistemul nervos periferic este compus din 12 perechi de nervi cranieni şi 31 perechi de nervi spinali, terminaţii nervoase senzitive, ganglioni, aglomerări de neuroni şi plexuri (reţele de axoni, iar în unele cazuri şi neuroni, amplasate în afara graniţelor sistemului nervos central).

Într-o prezentare generală, construcţia şi funcţiile sistemului nervos, care determină controlul mişcărilor, sunt ilustrate în figurile 10.1 şi 10.2.

Dacă împărţim convenţional encefalul în patru regiuni – telencefal, diencefal, creierul mic (cerebel) şi trunchi cerebral – trebuie să se scoată în evidenţă acele regiuni care sunt legate de activitatea motrică. Acestea sunt – scoarţa motorie a telencefalului, nucleii bazali, diencefalul, creierul mic, mezencefalul şi bulbul rahidian.

Regiunea motorie a scoarţei telencefalului asigură controlul conştient al acţiunilor musculare. În regiunea motorie se află corpii neuronilor piramidali, ai căror axoni formează căile corticospinale, prin care se asigură controlul voluntar al muşchilor scheletici.

Nucleii bazali se află în substanţa albă, sub scoarţa encefalului. Aceştia joacă un rol important în planificarea şi efectuarea mişcărilor. Nucleii bazali reprezintă nişte aglomerări de neuroni, legate între ele prin nişte lanţuri nervoase complexe, cu talamusul şi cu scoarţa encefalului. Aceste conexiuni stimulează şi frânează activitatea musculară. Lanţurile stimulatoare asigură un tonus muscular optim, uşurează mişcarea, în special la începutul ei. Lanţurile de frânare facilitează activitatea lanţurilor stimulatoare, blocând activitatea muşchilor antagonişti.

În **diencefal,** situat sub creierul anterior şi înaintea mezencefalului, se află talamusul, răspunzător de prelucrarea semnalelor senzoriale şi de transmiterea acestora la scoarţa cerebrală.

Creierul mic (cerebelul) — reprezintă partea encefalului, situată în spatele bulbului rahidian, sub lobii occipitali ai emisferelor encefalului. Creierul mic răspunde de coordonarea şi reglarea mişcărilor, corectează în mod constant atât mişcările voluntare, cât şi pe cele automatizate. Acesta facilitează realizarea unei coordonări motorii stabile a mişcărilor simple, pe seama funcţiei sale de diferenţiere (comparative). Conform acestei funcţii, potenţialele de acţiune din zona motorie a scoarţei creierului coboară în măduva spinării, iniţiind mişcările voluntare, cât şi în creierul mic, oferind neuronilor de aici informaţia referitoare la mişcarea planificată. Neuronii proprioceptivi transmit la creierul mic informaţia referitoare la mişcările reale. În creierul mic semnalele venite din zona motorie a encefalului sunt comparate cu cele care au fost primite de la aparatul motor, adică acţiunea motrică planificată este legată de cea reală. În cazul descoperirii unei neconcordanţe, creierul mic trimite semnalele de corectare prin talamus, la zona motorie a scoarţei creierului şi în măduva spinării, cu scopul de a înlătura neconcordanţele (fig. 10.3). Funcţiile cerebelului nu se limitează la funcţia de diferenţiere, ci, împreună cu zona motorie a scoarţei encefalului şi cu nucleii bazali, participă la însuşirea unor mişcări rapide şi precise (care se disting printr-o complexitate de coordonare

şi printr-o varietate largă a caracteristicilor de viteză–forţă), sincronizează activitatea motrică, asigură trecerea rapidă de la o mişcare la alta.

Cerebelul primeşte şi integrează informaţia de la encefal şi de la proprioreceptori, de la analizatorul vizual, referitoare la poziţia corpului şi a părţilor acestuia, la echilibrul, forţele dezvoltate şi mişcările efectuate. Creierul mic prelucrează toate aceste informaţii şi stabileşte cel mai bun plan de acţiune, orientat spre executarea mişcării (Wilmore, Costill, 2009).

Trunchiul cerebral este compus din mezencefal, puntea lui Varolio, bulbul rahidian şi reprezintă acea parte a creierului care face legătura dintre encefal şi măduva spinării. Prin mezencefal trec nervii senzoriali şi motori, care asigură schimbul de informaţii dintre encefal şi măduva spinării. Pe toată lungimea trunchiului trece o serie de neuroni speciali, care formează aşa numita formaţiune reticulară, care participă la coordonarea contracţiilor musculare, cât şi la controlul activităţii sistemelor cardiovascular şi respirator. Partea inferioară a trunchiului cerebral – bulbul rahidian – este compusă, în principal, din fascicule de fibre nervoase senzitive (aferente) şi motorii (eferente). Fibrele senzitive transmit semnalele de la receptorii muşchilor şi ai articulaţiilor, la compartimentele superioare ale encefalului, iar fibrele motorii transmit semnalele din encefal, la muşchi şi la tendoane. Partea inferioară a trunchiului cerebral se continuă cu partea a doua a

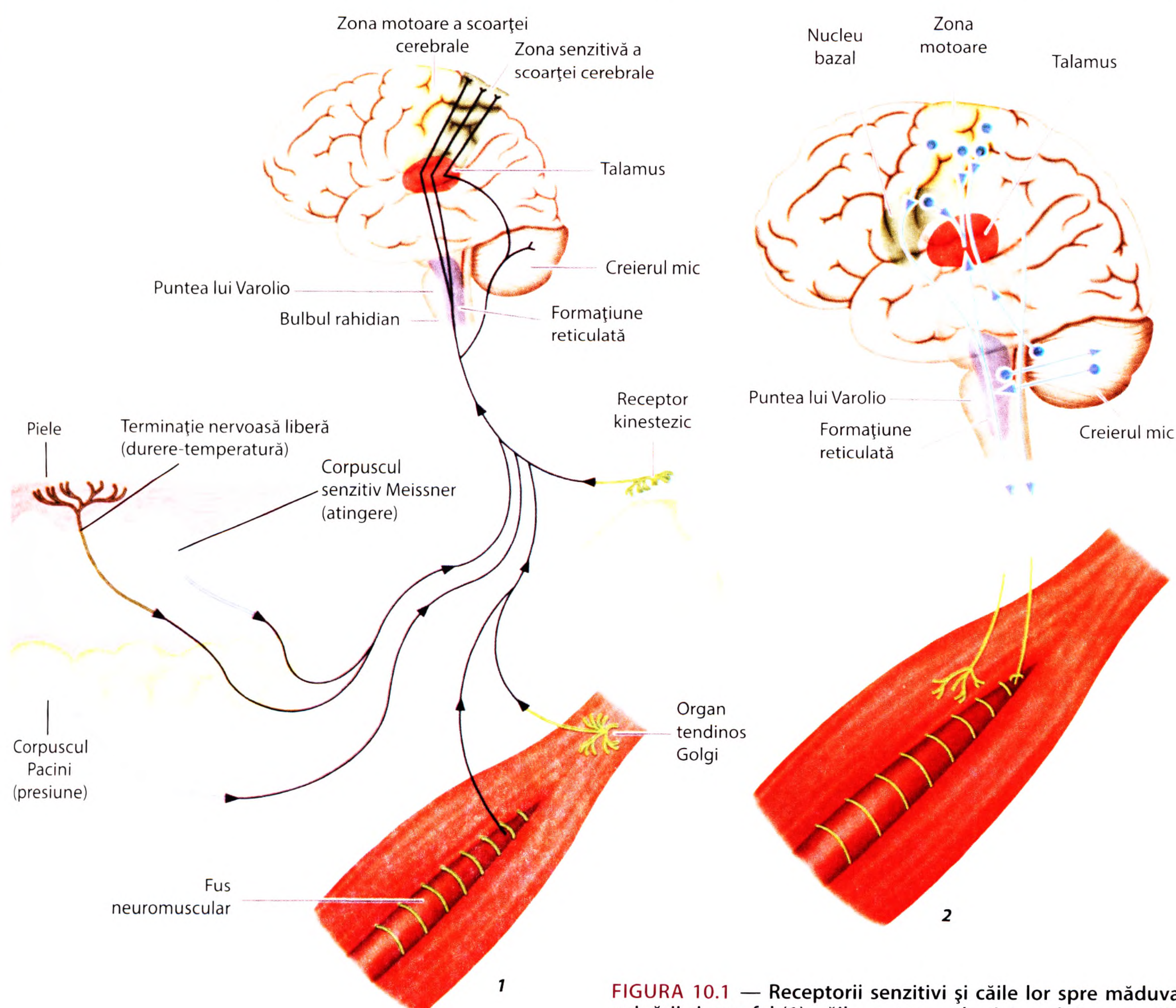
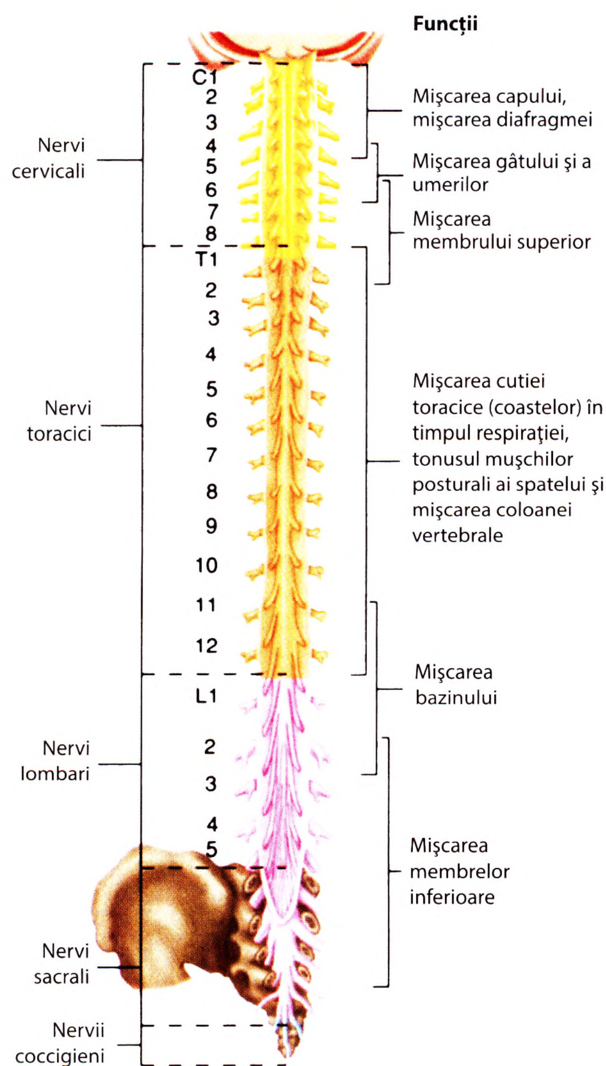


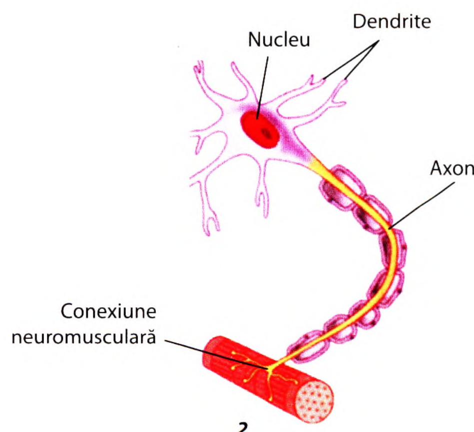
FIGURA 10.1 — **Receptorii senzitivi şi căile lor spre măduva spinării şi encefal (1), căile motoare ale sistemului nervos (2)** (Wilmore, Costill, 2004)



sistemului nervos central – măduva spinării, care conţine totalitatea fibrelor senzoriale şi motorii, care asigură transmiterea impulsurilor nervoase din encefal spre periferie şi de la organele periferice spre encefal.

În sistemul nervos periferic se delimitează două compartimente. Cel senzitiv (aferent), care transmite semnale electrice (potenţialele de acţiune) de la terminaţiile nervoase senzitive, la sistemul nervos central şi cel motor (eferent), care transmite potenţialul de acţiune către organele eferente – muşchi şi glande.

Sistemul nervos periferic se împarte, de asemenea, în sistem nervos somatic şi sistem nervos vegetativ (autonom). Sistemul nervos somatic reprezintă totalitatea fibrelor nervoase aferente şi eferente care inervează muşchii scheletici, iar sistemul nervos vegetativ, care adesea este denumit autonom, reprezintă un



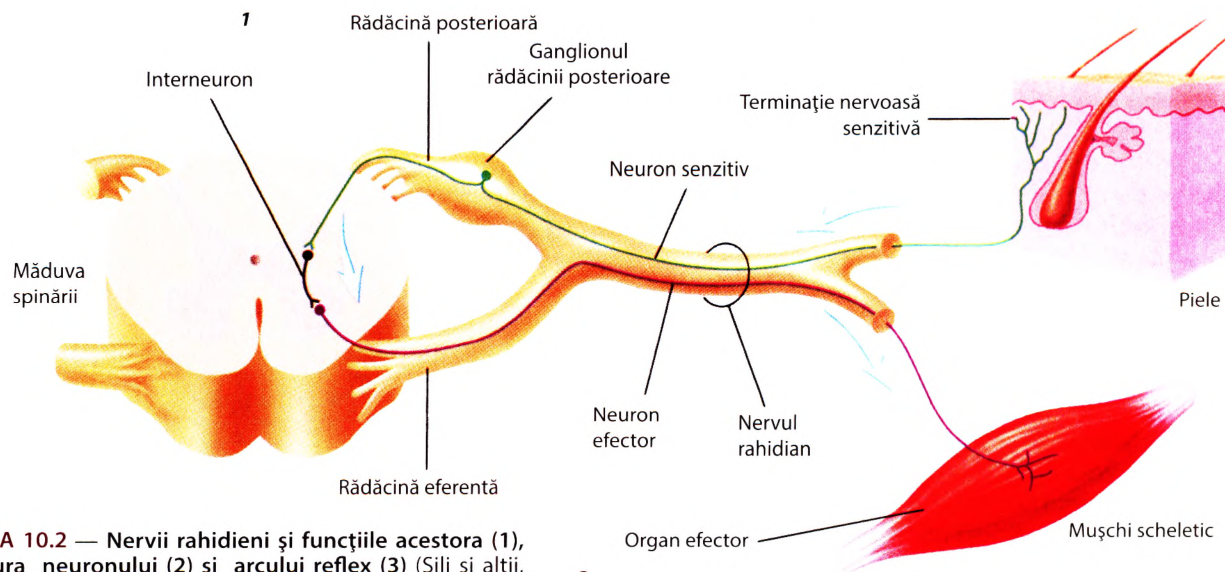


FIGURA 10.2 — Nervii rahidieni şi funcţiile acestora (1), structura neuronului (2) şi arcului reflex (3) (Sili şi alţii, 2007)

1. Zona motorie a scoarţei cerebrale trimite potenţialele de acţiune la neuronii motorii inferiori ai măduvei spinării.
2. Potenţialele de acţiune din zona motorie a scoarţei encefalului informează creierul mic cu privire la mişcarea intenţionată.
3. Neuronii motorii inferiori ai măduvei spinării transmit potenţialele de acţiune la muşchii scheletici, producând contracţia acestora.
4. Semnalele proprioceptive din muşchii scheletici şi din articulaţii, care merg la creierul mic, transmit informaţia referitoare la starea muşchilor şi a structurilor activate în timpul contracţiei.
5. Creierul mic compară informaţia venită din zona motoare a scoarţei encefalului cu informaţia proprioceptivă din muşchii scheletici şi din articulaţii.
6. Potenţialele de acţiune care vin din creierul mic modifică stimularea zonei motorii a scoarţei creierului, cu influenţă asupra neuronilor motori inferiori.
7. Potenţialele de acţiune din creierul mic sunt trimise în zona motorie a scoarţei encefalului, care modifică activitatea motrică.

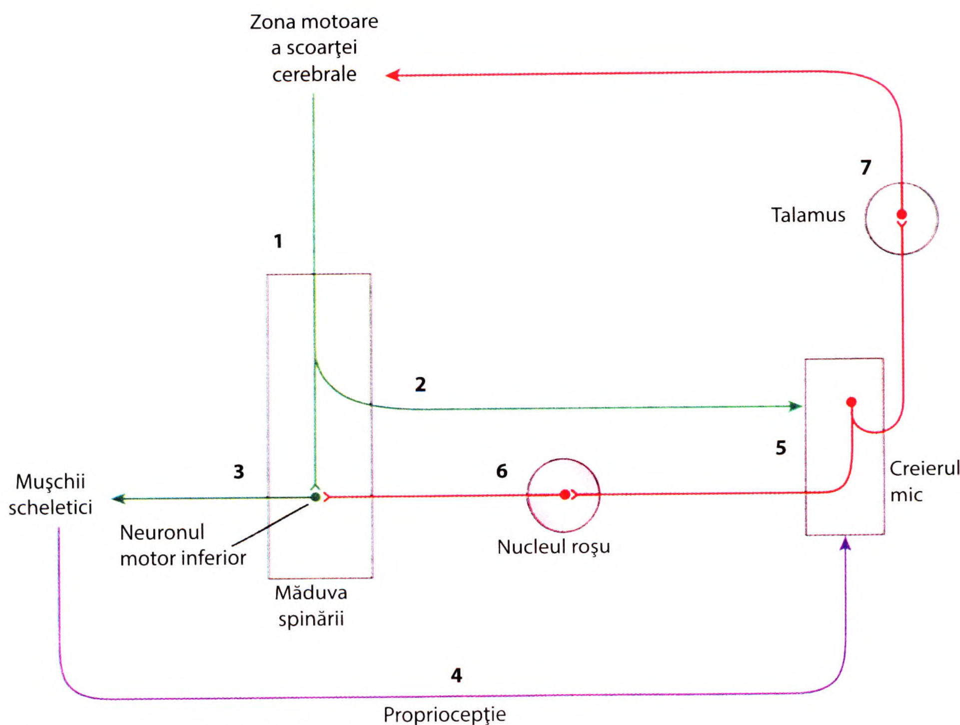


FIGURA 10.3 — **Funcţia de diferenţiere a creierului mic** (Sili şi alţii, 2007)

complex de nervi periferici, care controlează metabolismul şi activitatea organelor interne.

Referitor la aspectele care apar în sport, activitatea sistemului nervos arată în felul următor (fig. 10.4). Compartimentul senzorial al sistemului nervos periferic identifică stimulii şi transmite potenţialul de acţiune la sistemul nervos central, care prelucrează informaţia venită şi iniţiază potenţialul de acţiune. Acestea din urmă sunt trecute prin compartimentul motor şi mobilizează sistemul nervos somatic şi pe cel vegetativ.

Neuronii senzoriali asigură transmiterea informaţiei referitoare la caracteristicile de bază ale activităţii motoare, cu ajutorul diferitelor tipuri de receptori (mecanici, dureroşi, vizuali, hemoreceptori) la măduva spinării. Această informaţie poate să se oprească la diferite niveluri. Cele mai simple impulsuri sunt prelucrate în măduva spinării şi drept răspuns, îl reprezintă reflexele motorii. Reacţiile mai complicate sunt legate de prelucrarea informaţiilor la niveluri mai ridicate. Impulsurile senzitive, care reglează poziţia şi deplasările simple, sunt prelucrate în partea inferioară a trunchiului cerebral şi provoacă nişte reacţii motrice subconştiente mult mai complexe, în comparaţie cu reflexele măduvei spinării.

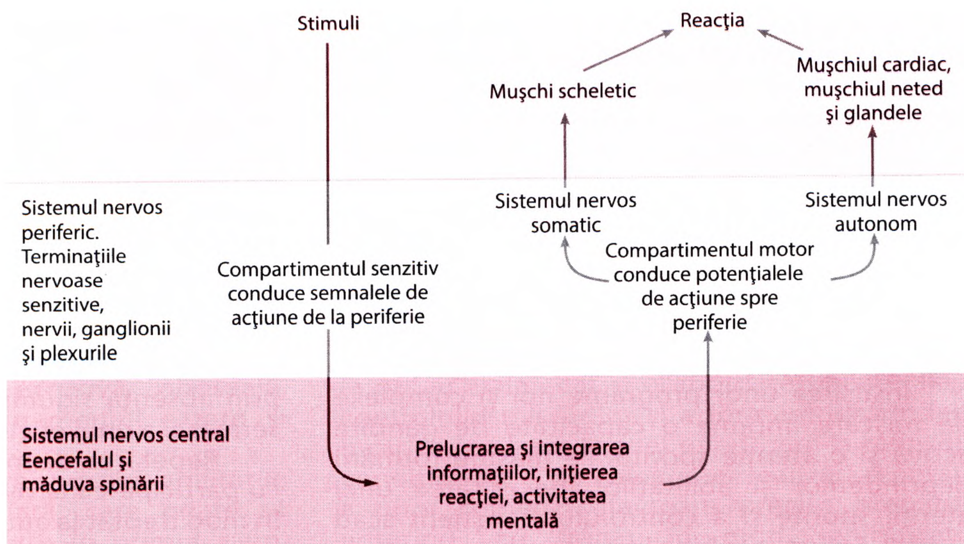


FIGURA 10.4 — **Organizarea sistemului nervos** (Sili şi alţii, 2007)

Impulsurile care sunt prelucrate în creierul mic sunt de asemenea legate de nivelul subconştient al controlului mişcărilor. Însă mişcările care sunt coordonate de către creierul mic, împreună cu nucleii bazali ale encefalului, se deosebesc printr-o coordonare ridicată şi sunt reproduse în mod automat. Impulsurile senzitive, prelucrate la nivelul talamusului, sunt legate de activitatea conştientă a omului, însă cota parte a conştientului în reglarea lor este încă scăzută şi sistemul de control al mişcărilor reprezintă o îmbinare de reacţii subconştiente, cu elemente de corectare conştientă.

O prelucrare conştientă în totalitate a impulsurilor senzitive se desfăşoară doar la nivelul scoarţei encefalului şi se manifestă în reacţii motorii, care asigură efectuarea unor mişcări complexe sau însuşite insuficient.

Nu toate informaţiile captate de către receptori conduc la apariţia senzaţiilor. Foarte multe potenţialuri de acţiune nu sunt receptate conştient, ci sunt prelucrate în mod automat, la nivelurile inferioare ale sistemului nervos central. Printre altele, volumul covârşitor de informaţii referitoare la poziţiile obişnuite sau cele bine însuşite ale corpului sunt prelucrate la nivelul subconştient al creierului mic. Creşterea măiestriei tehnice a sportivului, capacitatea lui pentru un control exact al caracteristicilor spaţial-temporale şi dinamice ale mişcărilor, în conformitate cu cerinţele activităţii de antrenament şi competiţionale, este determinată direct de capacitatea de prelucrare automată a potenţialurilor de acţiune, la nivel subconştient.

După sosirea şi prelucrarea impulsurilor senzitive, transmiterea informaţiei la muşchi se efectuează prin neuronii motori (eferenţi), care controlează activitatea musculară de diferite niveluri de complexitate. Cele mai simple reacţii se realizează sub forma unor reflexe simple, la nivelul măduvei spinării, reglarea unor mişcări mai complexe se produce la nivelul compartimentelor inferioare ale encefalului, iar controlul unor mişcări complexe se realizează ca urmare a prelucrării informaţiilor şi a reacţiilor motorii, care se desfăşoară în zona motorie a scoarţei cerebrale (Wilmore, Costill, 2004).

Însuşirea unor programe noi şi complexe de mişcare impune o capacitate de gândire activă şi o atenţie sporită. Pe măsura formării deprinderilor şi abilităţilor, necesitatea unei atenţii sporite şi a controlului conştient scad treptat. Structurile bine însuşite ale unor acţiuni motorii se păstrează în compartimentele motor şi senzitiv ale creierului şi pot fi mobilizate fără un control motor semnificativ.

Abilităţi şi deprinderi motrice

O activitate competiţională eficientă poate fi efectuată de către sportiv numai cu condiţia unei stăpâniri desăvârşite a mişcărilor voluntare, prin acţiuni şi procedee specializate, care compun arsenalul de tehnică al unei ramuri sportive concrete. Orice act motor voluntar al omului se caracterizează prin două laturi reciproc legate între ele: motorie şi raţională. O mişcare voluntară reprezintă acea mişcare în al cărei control raţional este posibilă intervenţia conştienţei omului.

În literatura de specialitate a căpătat o răspândire largă termenul de «acţiune motrică», al cărui conţinut cuprinde mişcările subordonate rezolvării unei anumite sarcini motrice (Bernstein, 1996). În acest caz, acţiunea motrică nu trebuie să ofere în mod obligatoriu un efect mecanic sub formă de mişcare, ci poate să cuprindă componente cu caracter izometric (Gaverdovski, 2007), cum se întâmplă la efectuarea startului la alergări sau la înot, la elemente statice din atletica grea, la lupte libere sau greco-romane, în gimnastica sportivă etc.

Capacitatea acumulată pe baza unor cunoştinţe şi a experienţei, de a controla neautomatizat mişcările, în activitatea motrică, o reprezintă **abilitatea.** În procesul activităţii sportive (de antrenament şi competiţională) sportivul acumulează abilităţile necesare pentru a efectua activitatea motoare caracteristică atât pentru un exerciţiu sportiv întreg, cât şi pentru anumite elemente ale acestuia. Abilitatea de a executa acţiunea motrică se formează pe baza unor anumite cunoştinţe, referitoare la tehnica acesteia, pe baza prezenţei premiselor motorii corespunzătoare, ca urmare a unei serii de încercări de a construi în mod conştient sistemul de mişcări stabilit. În procesul de formare a abilităţilor motrice se produce căutarea variantei optime a mişcării, cu un rol determinant al conştientului. Abilitatea reprezintă o formă destul de primitivă a însuşirii procedeelor şi acţiunilor care se caracterizează prin absenţa siguranţei, prezenţa unor greşeli serioase, a unei eficienţe scăzute.

Repetarea de mai multe ori a unor mişcări, cu participarea activă a conştientului, conduce în mod treptat la automatizarea elementelor de bază şi a structurii de coordonare a acestora şi la formarea unei **deprinderi motrice** – procedeu

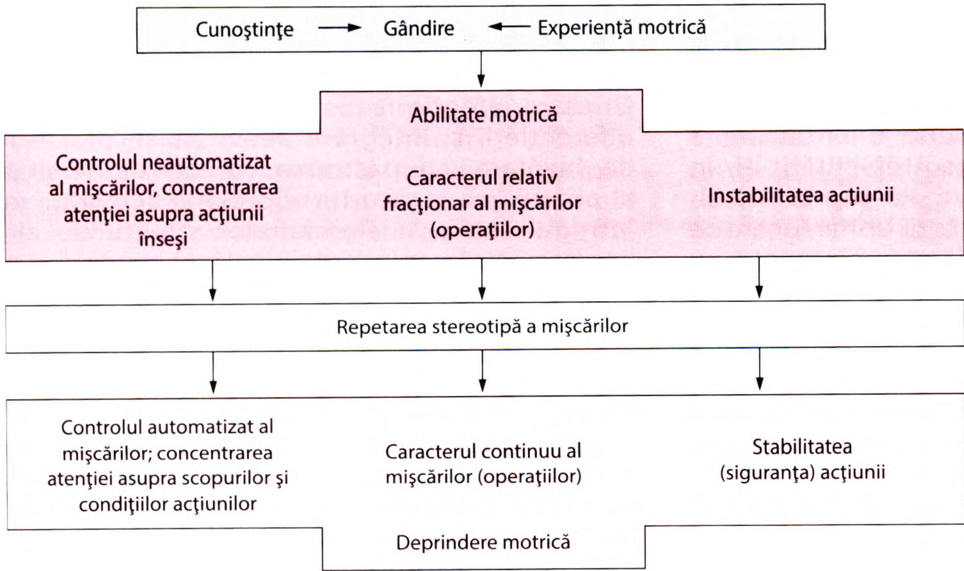


FIGURA 10.5 — **Particularităţi ale abilităţilor şi deprinderilor motrice şi transformarea abilităţilor în deprinderi** (Maznicenko, 1976)

automatizat de control al mişcărilor, într-o acţiune motrică unitară. În acest caz, devine automatizată acea mişcare în care partea motoare se efectuează pe seama controlului de către compartimentele inferioare ale sistemului nervos central, iar cea raţională, de către cele superioare.

Importanţa abilităţilor şi a deprinderilor motrice decurge din trăsăturile caracteristice ale acestora – (fig. 10.5). Controlul automatizat al mişcărilor reprezintă cea mai importantă caracteristică a deprinderii motrice, datorită faptului că permite eliberarea conştienţei de controlul asupra detaliilor mişcării şi conectarea acesteia la atingerea principalului obiectiv motor, în condiţii concrete, alegerea şi aplicarea celor mai raţionale procedee pentru rezolvarea acestuia, adică să asigure o funcţionare eficientă a mecanismelor superioare de dirijare a mişcărilor. Proprietatea caracteristică a deprinderilor o reprezintă caracterul continuu al mişcărilor, care se manifestă într-o structură de coordonare eficientă, în lejeritatea privind efectuarea acestora şi în corectitudinea lor. Deprinderile motrice ale sportivilor sunt caracterizate printr-un nivel ridicat al siguranţei şi varietăţii, prin capacitatea de a atinge scopul acţiunii motrice, în cazul existenţei unor factori nefavorabili – excitaţie excesivă, oboseală, modificarea condiţiilor din mediul extern şi altele.

În procesul de pregătire sportivă, abilităţile motrice au funcţie auxiliară, care poate să se manifeste în două feluri: în primul rând, atunci când este nevoie să se atingă un nivel solid de însuşire a tehnicii acţiunilor motrice corespunzătoare, formarea unor abilităţi reprezintă premisa pentru însuşirea ulterioară a unor deprinderi motrice; în al doilea rând, atunci când este necesar să se însuşească exerciţii de ajustare pentru învăţarea ulterioară a unor acţiuni motrice complexe.

Numărul mare al abilităţilor motrice reprezintă o premisă bună pentru o perfecţionare tehnică eficientă. În procesul însuşirii acestora, la sportivi se ameliorează capacitatea de gândire creatoare în analiza mişcărilor executate, se perfecţionează percepţiile specializate, capacitatea de a uni mişcările simple, în acţiuni motrice mai complicate.

Bazele teoretice privind controlul mişcărilor

Pe parcursul multor ani, constituirea teoriei privind controlul mişcărilor a fost frânată de dezvoltarea unilaterală a biomecanicii şi fiziologiei actului motor. Studierea izolată a mişcărilor sportivilor de pe poziţiile mecanicii, separat de procesele psihice şi fiziologice, cum s-a făcut în majoritatea cercetărilor biomecanice (ceea ce într-o măsură importantă s-a păstrat şi la ora actuală), cât şi o abordare unilaterală a controlului mişcărilor şi a formării deprinderii motrice (pe baza teoriei referitoare la reflexele condiţionate – pe calea unei realizări repetate a unor comenzi efectoare precise pregătite anterior), au frânat în mod semnificativ dezvoltarea teoriei privind controlul mişcărilor.

Tocmai acest lucru determină caracterul actual al lucrărilor demult publicate ale lui N.A. Bernstein (1940, 1947), potrivit cărora mişcarea vie reprezintă nu o simplă reacţie la acţiunea mediului extern, ci o acţiune orientată spre un scop, controlată în cursul efectuării ei, în interacţiune cu mediul extern, ce reprezintă nu un lanţ de detalii, ci o structură unitară, care se diferenţiază într-o multitudine de elemente, cu o mare varietate de forme de interacţiune între ele. Controlul mişcărilor se realizează pe diferite niveluri, începând cu cel principal (nivelul cortical al mişcărilor voluntare) şi terminând cu cel de fond, care reglează mişcările involuntare. Principala caracteristică care deosebeşte o mişcare vie de una mecanică o reprezintă faptul că aceasta reprezintă nu numai şi nu atât deplasarea unui corp în spaţiu şi în timp, cât stăpânirea spaţiului şi a timpului. Sintetizarea întregului ansamblu de caracteristici ale motricităţii, într-o interacţiune complexă cu mediul extern, i-a dat posibilitatea lui N.A. Bernstein să introducă noţiunea de «câmp motor», care se deosebeşte prin absenţa unor caracteristici stabile şi se formează pe baza unor mişcări de căutare, de probă, care sondează spaţiul în toate direcţiile.

Aceste teze, în aceeaşi măsură ca şi teoria referitoare la dominanță a lui A.A. Uhtomski, teoria privind sistemele funcţionale a lui P.K. Anohin, realizările în domeniul psihologiei învăţării şi al psihofiziologiei, au reprezentat un stimul puternic pentru materializarea cercetărilor în domeniul teoriei construirii mişcărilor și al abandonării concepţiilor înguste. Descrierea mişcărilor a necesitat un aparat conceptual nou şi o terminologie corespunzătoare. Au apărut termenii şi definiţiile corespunzătoare acestora, cum ar fi «imaginea acţiunii motrice», «modelul mişcării», «obiectiv motor», «imaginea situaţiei», «anticipare», «previziune», «încercare» şi altele. O mare atenţie a fost acordată problemei diferenţierii şi integrării activităţii în procesul de învăţare, cu păstrarea caracterului unitar al acesteia, a legăturii reciproce a activităţii în întregul său şi a elementelor structurale ale acesteia, cu imaginile psihice corespunzătoare de orientare şi reglare, cât şi a legăturii reciproce dintre mecanismele psihologice ale celor mai complicate tipuri de comportament conştient, orientat şi autoreglat, cu procesele fiziologice corespunzătoare.

În iniţierea şi controlul mişcărilor se delimitează patru componente – motivaţia, gândirea, programarea şi execuţia (fig. 10.6). Motivaţia este legată de formarea unor îndemnuri şi a unor reacţii de comportament emoţionale specifice, care determină excitabilitatea neuronilor, legaţi de o activitate concretă. Îndemnurile şi reacţiile emoţionale de comportament se analizează şi se integrează în gânduri/raționamente, în zona asociativă a scoarţei cerebrale. La rândul lor, gândurile se proiectează pe zona senzitiv-motorie a scoarţei, în creierul mic şi în alte structuri ale encefalului, pentru elaborarea unui program al acţiunii motorii. Programarea presupune transformarea gândului într-o schemă a activităţii musculare, a cărei realizare conduce la efectuarea acţiunii motrice stabilite. Comanda pentru efectuarea acţiunii motorii programate este dată sub forma unei comenzi centrale, care este transmisă atât la structurile nervoase inferioare, răspunzătoare pentru efectuarea acţiunilor motorii, cât şi la cele superioare, ceea ce permite să se realizeze corectarea acestora (Sili şi alţii, 2007). Succesiunea comenzilor care sosesc de la măduva spinării şi care asigură efectuarea acţiunilor motrice este definită ca program motor (Enoka, 2000).

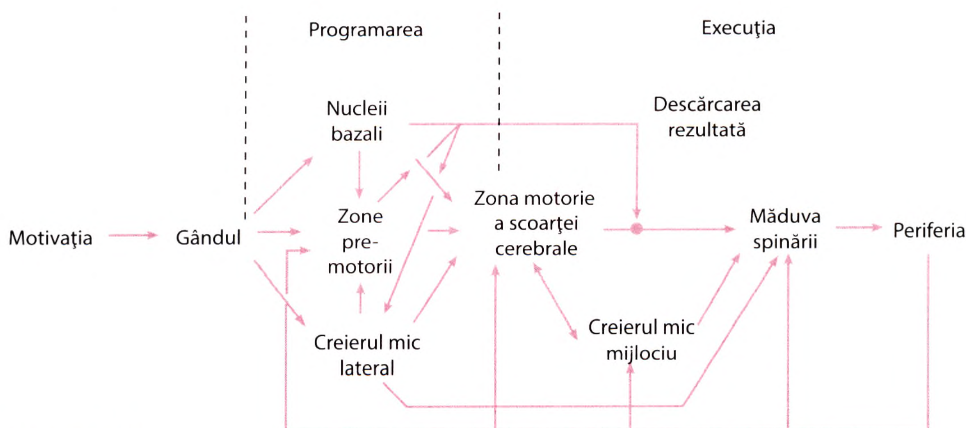


FIGURA 10.6 — Schema principalelor interacţiuni nervoase, legate de realizarea mişcării (Cheney, 1985)

În perioada incipientă de însuşire a unor deprinderi complexe, mişcările sunt controlate de sistemele corticale, care funcţionează, practic, independent de proprioreceptori. Când, ca urmare a unei repetări

de mai multe ori a exerciţiilor, în controlul acestora se angrenează nivelul talamopalidar, strâns legat de organele sensibilităţii tactile şi proprioceptive, mişcările devin mai coordonate, exacte, clare, economice, uşoare, plastice. Treptat, sistemele corticale (nivelul principal) se sting şi coordonarea mişcării iese din câmpul conştientului, controlul acestora se transmite la nivelurile de fond, care, în mod treptat, însuşesc numeroasele componente ale mişcării şi asigură legătura reciprocă dintre acestea.

Trebuie subliniat faptul că mişcările diferite din punct de vedere al caracteristicilor semantice şi al componentei motorii (cele cu coordonare complexă, de viteză, de viteză–forţă) sunt determinate de diferite niveluri principale şi de fond, adică, pentru fiecare mişcare, se formează propriul sistem de control. Dacă aceste sisteme sunt construite pe baza unor niveluri principale şi de fond similare pentru controlul mişcărilor (laturi semantice şi de programare asemănătoare, componente efectoare, componenţa motorie, structura de coordonare asemănătoare), între mişcări există un transfer pozitiv, care uşurează semnificativ procesul de însuşire a deprinderii motrice. Pe măsura măririi deosebirii dintre nivelurile principal şi cel de fond, efectul pozitiv de transfer se nivelează şi în cazul unei deosebiri esenţiale a sistemelor de control, poate să treacă într-unul negativ (Leah, 1991).

Înţelegerea procesului de formare a unei deprinderi raţionale este facilitată de tezele lui P.K. Anohin (1975) referitoare la mecanismele pentru controlul mişcărilor voluntare, potrivit cărora baza procesului de control al mişcărilor o reprezintă ciclicitatea, care presupune că fiecare act motor trebuie să se încheie printr-o aferentaţie inversă, care informează despre rezultatele acţiunii (fig. 10.7).

Realizarea efectului ciclicităţii controlului mişcărilor se construieşte pe baza a două grupe de excitanţi aferenţi: aferentaţie situaţională şi aferentaţie de declanşare. Aferentaţia situaţională reprezintă ansamblul de excitaţii, care pregătesc reacţia corespunzătoare şi conduce la integrarea proceselor nervoase, care preced aferentaţia de declanşare. Aceasta din urmă reprezintă acţiunea nemijlocită a excitantului condiţionat.

Ambele aferentaţii sunt reunite prin sinteza aferentă. Sinteza aferentă, subordonându-se motivaţiei dominante la un anumit moment dat şi sub corecţia memoriei, face o astfel de alegere a gradelor de libertate, la care excitaţia se îndreaptă selectiv spre muşchii care efectuează acţiunea necesară. În aparatul aferent nu se produc acţiuni reflexe până când nu se încheie sinteza tuturor acţiunilor aferente asupra organismului. După aceasta, urmează luarea hotărârii, bazată pe alegerea şi definirea gradului de activitate a componentelor, care trebuie să asigure efectuarea acţiunii motorii.

În partea efectoare a sistemului nervos se creează un aparat special pentru confruntarea aferentaţiei actuale cu imaginea senzitivă a acţiunii în formare – acceptorul rezultatelor acţiunii care reprezintă un excitant, care anticipează un eveniment real. Acest aparat, format pe baza unor mecanisme nervoase, permite să se prognozeze trăsăturile rezultatului necesar la un anumit moment, confruntarea acestora cu parametrii unui rezultat momentan real, despre care informaţia vine la acceptorul rezultatului acţiunii, datorită aferentaţiei inverse. Transmiterea acestor excitaţii la «recunoaştere» şi «căutare» poate fi atât de rapidă, încât fiecare bloc al funcţiei, compus din componentele rezultat – aferentaţie inversă – confruntare şi evaluarea rezultatelor în acceptorul rezultatelor acţiunii, poate să se dezvolte pe parcursul unor fracţiuni de secundă. Acest aparat oferă organismului posibilitatea să corecteze greşeala şi să transforme actele

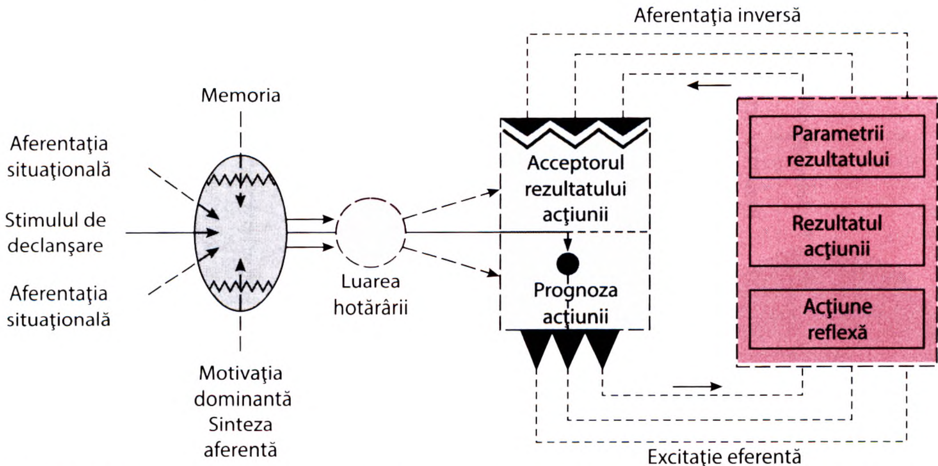


FIGURA 10.7 — **Formarea sistemului funcţional, care asigură o mişcare raţională** (Anohin, 1975)

motrice imperfecte, în unele corecte. Acceptorul acţiunii reprezintă un factor permanent de control, care stabileşte corespondenţa dintre acţiunea efectuată şi intenţia iniţială (modelul ideal). Acesta recepteazǎ excitanţii eferenţi, confruntă datele sintezei aferente cu acţiunea efectuată. Dacă scopul a fost atins, atunci ciclul este încheiat, dacă nu, este provocat un complex de noi reacţii, care, ca rezultat, trebuie să conducă la corespondenţa acţiunii motrice, cu modelul lui din acceptorul acţiunii (Anohin, 1975).

Ideile lui N.A. Bernstein şi P.K. Anohin, aplicate la obiectivele practicii sportive au stat la baza rezultatelor cercetărilor lui L.V. Cihaidze (1970), care a scos în evidenţă următoarele teze fundamentale ale teoriei privind controlul mişcărilor voluntare.

1. Controlul mişcărilor voluntare la om trebuie analizat ca un proces circular complex, care include prezenţa a două inele de bază: exterior, care se construieşte cu preponderenţă pe aferentaţia externă şi cel interior, care se construieşte pe aferentaţia internă. Inelul extern este legat de activitatea conştienţei, cel intern – de sinergiile musculare. Atât căile aferente interne, cât şi cele externe (atât împreună, cât şi separat) pot intra împreună cu diferiţi parametri şi mecanisme fiziologice, în unele componente ale reflexelor condiţionate şi necondiţionate.

2. Luând în considerare numărul gradelor de libertate ale lanţurilor cinematice deschise care nu se supun unei definiri exacte, complexitatea câmpului de forţă a mişcărilor, caracterul neomogen al legăturii dintre încordarea musculară şi forţa rezultată, cât şi necesitatea creării unei mişcări stabile dinamic, se poate trage concluzia că o mişcare coordonată voluntar, care la rândul ei necesită transformarea periferiei musculare într-un sistem controlat, este determinată de sistemul de reflexe, cu participarea obligatorie a mecanismului de control autoprogramat.

3. O parte importantă inseparabilă a întregului control asupra mişcărilor o reprezintă legătura inversă internă, respectiv receptorii musculari, articulari şi ai tendoanelor, care semnalizează despre starea muşchilor şi poziţia segmentului corpului în spaţiu. Semnalele acestor receptori, după sinteză, intră în cel mai important element al întregului sistem – în mecanismul de confruntare, care are funcţia principală legată de coordonarea mişcării, şi anume, stabilirea raportului dintre încordarea musculară şi mişcarea rezultată. Pe baza unei legături reciproce complexe, între mecanismul de confruntare, elementul care comandă şi memoria motrică, se elaborează corecţiile necesare, care, intrând în mecanismul de programare, continuă să controleze mişcările preconizate.

4. Efectuarea unei acţiuni motrice neînsuşite poate fi considerată ca un test, în condiţiile când

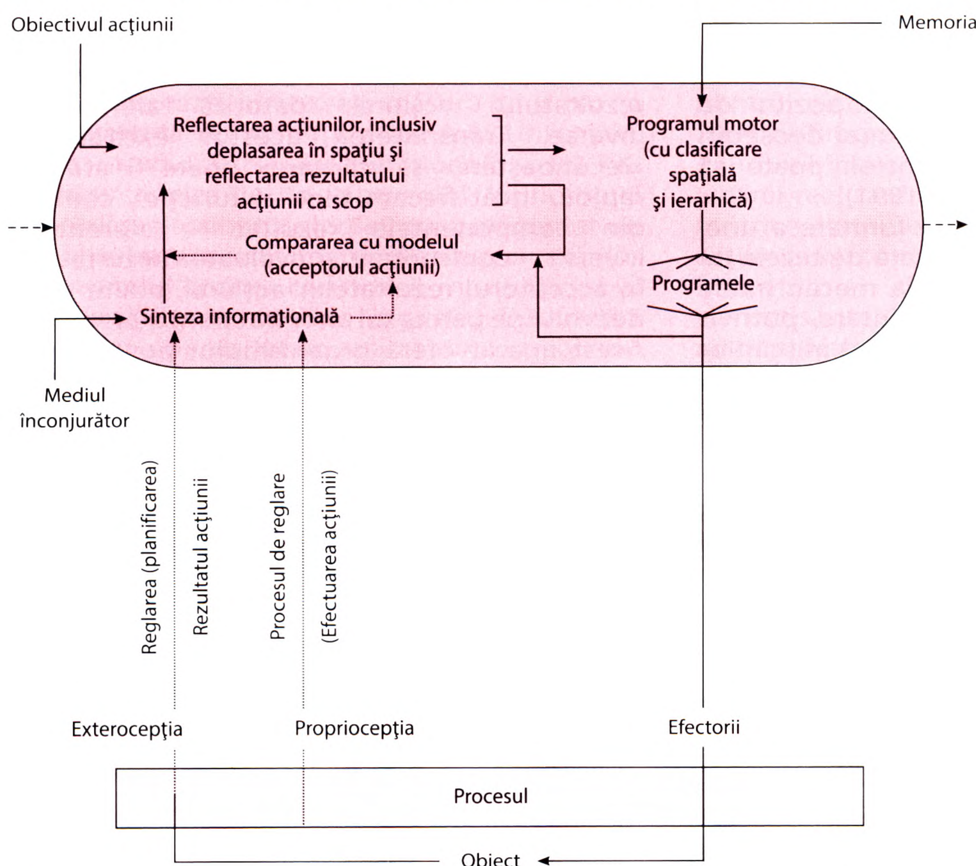


FIGURA 10.8 — **Reprezentare schematică a structurii ciclice privind reglarea acţiunilor motrice ale sportivului în activitatea de antrenament şi competiţională** (Hacker, 1986)

inelul intern nu este pregătit pentru realizarea funcţiilor sale. Acest fapt conduce la o valoare incompletă biochimică a mişcării, întrucât detalii sinergetice concrete, în mare parte, rămân în afara controlului sau al reglării de către inelul exterior, ai cărui receptori nu pot stabili un raport reciproc corect dintre încordarea musculară şi mişcarea rezultată. Ca urmare a acestui fapt, nu poate fi realizată în totalitate nici latura semantică a mişcării.

Dimpotrivă, efectuarea acţiunii însuşite poate fi prezentată sub forma controlului, atât după inelul extern (latura semantică a mişcării), cât şi după inelul intern (detaliile automatizate ale mişcării). Acesta din urmă, elaborează şi controlează cele mai comode forme de realizare nemijlocită (detaliată) a deprinderii.

Întrucât prin aceasta se asigură oportunitatea biomecanică a mişcării, inelul extern are posibilitatea să realizeze în mod corect cele mai fine detalii ale părţii semantice a mişcării.

Ideile lui P.K. Anohin (1975) referitoare la formarea şi acţiunea sistemului funcţional, care asigură reglarea mişcărilor, au găsit o recunoaştere largă şi au căpătat o dezvoltare ulterioară în diferite şcoli de gândire de peste hotare, cu rezultate înalte în competiţiile internaţionale. Au fost scoase în evidenţă procese şi factori care determină eficienţa structurii ciclice a reglării acţiunilor motrice ale sportivului şi a fost demonstrată legătura lor reciprocă (fig. 10.8). Au fost stabilite diferite elemente, a căror interacţiune asigură definirea exactă a scopului acţiunilor, realizarea lor raţională şi compararea lor cu un model ideal de mişcare (fig. 10.9).

Eficienţa controlului mişcărilor, într-o măsură semnificativă, este determinată de corecţiile senzoriale – modificările operative, care sunt introduse în structura mişcărilor pe baza legăturilor inverse. Astfel, V.M. Smolevski şi Iu.K. Gaverdovski (1999) arată, pe bună dreptate, faptul că formarea capacităţii de corecţie senzorială determină procesul învăţării mişcărilor, iar aplicarea sa curentă determină efectuarea acţiunilor motrice însuşite.

Timpul care este necesar pentru o corecţie operativă a acţiunilor motrice se modifică în funcţie de mulţi factori, în rândul cărora amintim nivelul de măiestrie tehnică a sportivului, starea lui funcţională la un anumit moment, prezenţa factorilor perturbatori, complexitatea acţiunii motrice etc. Ţinând cont de faptul că timpul necesar pentru realizarea procesului de aferentaţie inversă depăşeşte adesea timpul de executare a anumitor mişcări, se recomandă să se evidenţieze trei grupe de mişcări – rapide, moderat rapide şi lente. În

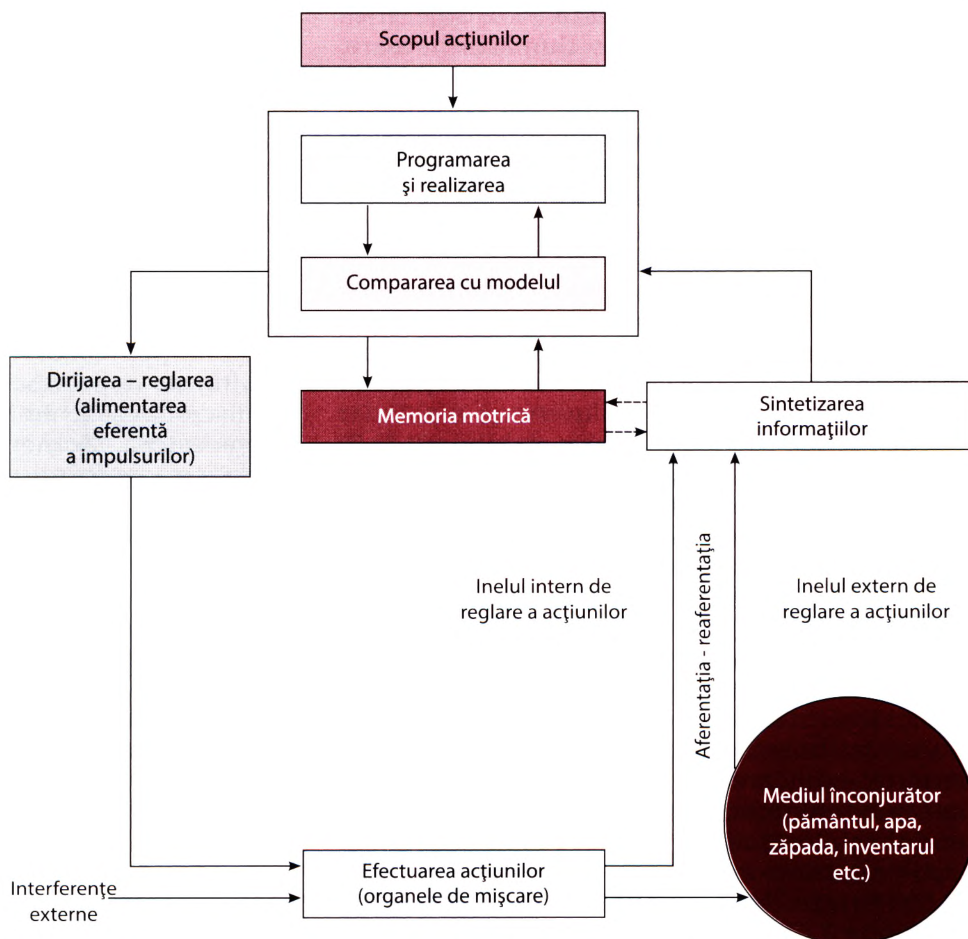


FIGURA 10.9 — Modelul de dirijare a acţiunilor motrice (Schnabel, 1994)

cazul unor mişcări rapide, care se desfăşoară de obicei pe parcursul a 0,1– 0,3 s, sportivul, practic, nu apucă să utilizeze informaţia captată de receptori şi chiar fixată în conştienţă şi să o ducă până la nivelul de valorificare pe calea unei corecţii mecanice a mişcării. Mişcările moderat rapide sunt mai accesibile corecţiei, întrucât durata lor este destul de mare (minimum 1 s). Pe parcursul acestui timp, un sportiv bine pregătit poate să aducă modificări în structura mişcării, în mod special dacă aceasta este bine însuşită şi este însoţită de informaţii prompte. Cele mai accesibile pentru corecţiile senzoriale sunt mişcările lente, în desfăşurarea cărora sportivul poate să se conducă după indicaţiile antrenorului sau după indicatorii aparatelor. În etapele iniţiale, multe mişcări rapide şi moderat rapide pot fi exersate ca mişcări lente, ceea ce uşurează în mod substanţial însuşirea lor (Smolevski, Gaverdovski, 1999).

V.M. Diacikov (1972) atrage atenţia asupra faptului că rolul principal în controlul mişcărilor îl joacă mecanismele centrale, psihice ale acestuia, care au primit reflectarea în obiectivul motor al sportivului, pentru acţiunile următoare. Baza pentru o astfel de abordare o reprezintă teoria pe mai multe niveluri a controlului mişcărilor. În acest caz, nivelul principal al controlului este legat de partea semantică a acţiunii, ceea ce asigură o stabilitate ridicată a deprinderii. Transferarea nivelului de fond în poziţia de cel principal provoacă imediat dezautomatizarea deprinderii. Iată de ce siguranţa deprinderii motrice, în mare măsură, depinde de stabilitatea controlului central, de receptarea senzitivă şi de controlul mişcărilor proprii.

Exerciţiul fizic, după cum subliniază D.D. Donskoi (1991) poate fi descris ca o teorie despre model, despre gradul de însuşire a acestuia, ţinând cont de caracteristicile individuale (programul) şi ca efectuare a unui act concret, sub forma unui sistem de mişcări (acţiune). Se înţelege faptul că, analizând bazele construirii mişcărilor, nu este posibil să ne limităm la o singură disciplină ştiinţifică explicativă. Este necesară o abordare complexă a analizei bazelor acţiunilor motrice, care să permită explicarea problemei de pe poziţiile mecanicii, biomecanicii, biologiei, psihologiei, teoriei şi metodicii pregătirii sportive. În problema controlului mişcărilor este necesar să se delimiteze două componente: biomecanică şi biologică (Donskoi, 1991; Enoka, 2000).

Aspectul biomecanic se referă la bazele mecanice ale mişcărilor omului, care nu sunt posibile fără un control biologic al activităţii extrem de complicate a muşchilor. Numărul mare de segmente ale corpului cu conexiuni complexe, dă naştere unui mare număr de interacţiuni şi de forţe care apar, inclusiv a celor de inerţie, flexibile şi reactive, cu modificări neliniare, cu un grad redus de predictibilitate. În cazul unor mişcări de rotaţie în articulaţii, forţele şi braţele acestora sunt variabile şi prin urmare, acelaşi caracter îl au şi momentele forţelor, momentele de inerţie ale lanţurilor biocinematice şi accelerările unghiulare şi de viteză determinate de toate acestea. La aceasta trebuie adăugată activitatea extrem de complexă a muşchilor care stochează, transformă, şi transmit energie mecanică. Prin construcţia organelor de mişcare se explică deosebirea radicală dintre mişcarea mecanică la maşini (caracteristică tocmai prin precizia transmiterii mişcării) şi mişcarea sistemelor vii, cu nepredictibilitatea anticipată a rezultatului acesteia, ca urmare a caracterului schimbător al condiţiilor interne, fără să mai vorbim de interacţiunile cu mediul, care sunt variabile, în decursul multor mişcări (Enoka, 2000).

Aspectul biologic este legat de controlul unui număr uriaş de componente ale corpului uman, cu interacţiunile nenumărate dintre acestea. Alături de sistemul pe mai multe niveluri al controlului mişcărilor, o mare importanţă o capătă organizarea fazică a mişcării (Cafarelli, 1992; Enoka, 2000). Logica evidenţierii fazelor porneşte de la modificarea mişcărilor, în funcţie de condiţii. În cazul schimbării condiţiilor externe şi interne, se produce o modificare substanţială a mişcărilor şi schimbarea obiectivelor concrete ale acestora. Momentele de timp foarte scurte, stabilite conform modificării caracteristicilor biochimice, servesc drept limite de evidenţiere a subsistemelor (fazelor) corespunzătoare ale mişcărilor. Poziţiile limită ale corpului în aceste momente servesc drept indicatori atât ai mobilizării pentru elementele ulterioare, cât şi ai concentrării asupra acestora, în elementele precedente. Hotărâtor într-o astfel de clasificare este destinaţia acestora, care este recepţionată de către executant ca un conţinut raţional. În sistemul de mişcări se evidenţiază subsisteme temporale (cicluri, faze) şi spaţiale – pentru părţile corpului şi scopurile biocinematice ale acestora. Această împărţire legică este determinată şi de principiul rolului integrator al encefalului în unificarea în grupe simultane şi în şiruri consecutive, atât a proceselor efectoare,

cât şi a celor centrale aferente. La aspectul biologic intră, de asemenea, subordonarea scopului general al acţiunii unor anumite blocuri, deosebirea acestora după subscopurile, subscopurile şi funcţiile specializate şi, în mod deosebit, legăturile structurale multilaterale şi pe mai multe niveluri, care conduc la atingerea scopului general (Donskoi, 1991; De Vries, Housh, 1994).

Limitarea sistemului de control al mişcărilor doar la abordarea din punct de vedere biomecanic şi biologic ar însemna o viziune simplificată a realităţii. Nu de mai mică importanţă sunt aspectele **psihologic** şi **pedagogic.** Un rol important, adeseori hotărâtor, al proceselor psihice în controlul mişcărilor şi în formarea structurii raţionale a acestora poate fi urmărit uşor, analizând lucrările specialiştilor din domeniul psihologiei muncii şi sportului (Tzen, Pahomov, 1985; Kosilov, 1991; Kellmann, 2002;Weinberg, Gould, 2003). În ceea ce priveşte aspectul pedagogic, acesta într–o măsură importantă reiese din teoria generală a controlului mişcărilor. Însă în domeniul sportului, tocmai latura pedagogică reprezintă cel mai important element care permite sportivului să efectueze acţiunea motrică în toată interacţiunea complexă a componentelor mecanice, biologice şi psihologice, planificate în mod raţional.

Metodele pedagogice, care se bazează pe caracteristici lexicale şi expresive, permit să se formeze la cei care le practică, o imagine a mişcării, conformă cu obiectivul corespunzător (Schnabel, 1994). Din păcate, acest aspect de control al mişcărilor, de obicei, nu este luat în considerare de către specialiştii pasionaţi de laturile biochimice, fiziologice şi psihologice ale dirijării mişcărilor. În acelaşi timp, pedagogia sportivă, practica înaintată de pregătire a sportivilor din ultimele decenii au creat un volum mare de material empiric şi de sinteze ale acestuia, legate de formarea unor deprinderi motrice dintre cele mai complexe în întreg spectrul de interacţiuni ale nivelurilor principal şi de fond, ale unităţii dintre caracteristicile interne şi externe şi, ceea ce este cel mai complicat, realizarea acestor deprinderi în cadrul modificării permanente a mediului organismului (incluzând aici starea de oboseală la cel mai mare nivel) şi caracterului variat, dinamic, al mediului extern.

Şcolile sportive moderne au format o multitudine de exerciţii speciale şi de procedee de aplicare a acestora, termeni specifici, comenzi, instrucţiuni, care fac clare pentru cursanţi, legităţile şi noţiunile mecanice, biologice şi psihologice complicate, condiţii şi jaloane externe şi interne, procedee de control şi de corecţie, care permit ca procesul de instruire pentru mişcările cele mai complexe să se realizeze controlat şi dirijat.

Cunoaşterea necesităţii controlului mişcărilor la nivelul participării active a conştienţei şi la nivelul senzaţiei musculare, al imaginilor musculare, a existat cu mult timp înainte în practica sportivă, prin formarea de către fiziologi şi psihologi a imaginilor referitoare la sistemul de reglare a activităţii motrice în toată complexitatea şi legătura reciprocă a proceselor care au loc aici. Termeni precum simţul apei, gheţii, pistei, ritmului, vâslirii, forţei, spaţiului, mingii, rachetei, partenerului, au intrat de mult timp în practică nu numai în calitate de termeni, ci şi ca definiţii corespunzătoare ale acestora, însoţite de un întreg sistem pedagogic, care include metode şi mijloace variate de perfecţionare a acestor capacităţi psihofiziologice, procedee de control şi de dirijare obiectivă a acestora, mijloace tehnice şi jaloane speciale, într-o legătură reciprocă strânsă cu parametrii dinamici şi cinematici ai mişcării, cu posibilităţile funcţionale ale sistemelor importante, cu nivelul de dezvoltare a diferitelor calităţi motrice, al perfecţionării măiestriei tactice şi altele. Tocmai în această direcţie, activitatea a facilitat succese remarcabile ale şcolilor sportive din diferite ramuri ale sportului în diferite ţări, a permis să se formeze un sistem de cunoştinţe în domeniul controlului mişcărilor şi al pregătirii tehnice a sportivului, ca parte componentă a teoriei generale a sportului.

Nu mai puţin importantă a fost, de asemenea, elaborarea unor direcţii speciale de învăţare şi de control al mişcărilor în diferite ramuri sportive. Foarte mulţi antrenori renumiţi, din diferite ţări ale lumii, au reuşit să lege în mod organic construirea tehnicii sportive a elevilor lor, cu activitatea experimentală şi teoretică în domeniul controlului mişcărilor. Din păcate, experienţa acestora este încă nefructificată de către teoria generală cu privire la construcţia acţiunilor motrice, ceea ce, într-o măsură importantă, o sărăceşte, o face ruptă de manifestările superioare ale acţiunilor motrice extrem de complicate în practica sportivă înaintată.

Bazele perfecţionării tehnice

Procesul de însuşire a tehnicii sportive poate fi împărţit în două perioade. În prima perioadă se stabileşte scopul mişcării, se determină structura mişcării, componenţa acesteia, se realizează evidenţierea corecţiilor pentru toate detaliile, componentele mişcării şi ale nivelurilor de fond corespunzătoare acestora, comutarea treptată a corecţiilor la nivelurile inferioare. În a doua perioadă se produce însuşirea de către nivelurile de fond a detaliilor şi componentelor mişcării, asigurarea legăturii reciproce dintre diferite niveluri de fond şi scopul mişcării, se finalizează automatizarea mişcării, se formează stabilitatea acesteia faţă de factorii perturbatori. În acest cadru, este important să se ţină cont că la nivelul de control, legat de activitatea sistemelor corticale, mişcările întotdeauna sunt conştientizate şi au un caracter voluntar. Controlul mişcărilor la nivelurile de fond cu o poziţie inferioară, poate avea un caracter mixt, când o parte a mişcărilor este efectuată voluntar, iar o parte – involuntar, sau au un caracter complet involuntar, când toate componentele mişcării sunt executate fără participarea sistemelor corticale (Bernstein, 1991).

Din păcate, în activitatea practică, dar şi în literatura de specialitate, se mai pot întâlni recomandări referitoare la formarea deprinderii motrice, conform principiului formării reflexelor condiţionate, prin intermediul unei repetări de mai multe ori a unor exerciţii standard învăţate. În acest plan, este justificat să facem trimitere la ideile lui N.A. Bernstein, care a avertizat cu referire la aplicarea unei astfel de abordări: «Explicarea formării deprinderii motrice ca o repetare a unor legături condiţionate a adus o daună practică semnificativă, mai ales prin faptul că aceasta justifica o învăţare pasivă monotonă («toceală»), în care accentul principal s-a pus pe numărul repetărilor efectuate». Acest fapt nu respinge necesitatea repetării de mai multe ori a acţiunilor motrice în procesul de instruire, fără de care nu poate fi asigurată formarea unei deprinderi adevărate. Este important să se organizeze procesul de repetare multiplă a exerciţiilor în aşa fel, încât acesta să nu fie în contradicţie cu legităţile obiective ale construirii deprinderii respective. În cadrul învăţării tehnicii trebuie să ţinem minte întotdeauna faptul că «procesul care se desfăşoară în sistemul nervos central în timpul exerciţiului şi în formarea deprinderilor, reprezintă o sumă de căutări asidue de soluţii adecvate în toate privinţele, pentru obiectivul de însuşit ...». Sistemul nervos central trece în mod activ printr-un număr mare de încercări, greşeli, ajustări, modulări de acomodare şi altele, care la urma urmei asigură cea mai corectă, rapidă, raţională şi în acelaşi timp ingenioasă realizare a soluţiilor căutate. Fără îndoială, aceste căutări de soluţii optime determină durata formării deprinderilor motrice (Bernstein, 1991).

Procesul de perfecţionare tehnică este determinat în mare măsură, de capacitatea sportivului de a recepta şi de a prelucra informaţiile necesare pentru o executare eficientă a mişcărilor, corecţia acestora, controlul asupra calităţii lor. Însă prin analizatori trece, de obicei, un număr mare de informaţii diferite, atât cele necesare pentru o activitate motrică eficientă, cât şi cele de distragere, nerelevante. În timpul efectuării acţiunii motrice, informaţia care intră se împarte în următoarele componente.

Informaţia de semnalizare motivaţională asigură motivaţia acţiunilor motrice (îndemnul de efectuare a acestora, semnalul de pornire pentru acţiune, recunoaşterea şi evaluarea unei

Existenţa informaţiilor şi folosirea acestora

Lipsesc informaţiile	Informaţiile nu se utilizează	
Informaţiile lipsesc în mod obiectiv	Lipseşte utilizarea	Utilizarea incorectă
Informaţiile nu sunt studiate	Informaţia este sărită (distragerea atenţiei, atenţie insuficientă)	Orientarea incorectă
Informaţie ascunsă	Informaţia se uită	Planificare incorectă
Informaţie inexactă	Informaţia este omisă (indiferenţă, perturbaţii externe)	Hotărâre neraţională
Nu există informaţii inverse	Lipsă de atenţie (automatism, aşteptarea greşelii)	Reacţii situaţionale incorecte (erori temporale, spaţiale, dinamice şi ritmice)

FIGURA 10.10 — **Insuficienţa şi folosirea neraţională a informaţiei drept cauza erorilor în acţiunile tehnico-tactice ale sportivului** (Barth, 1994)

situaţii periculoase, în cazul apariţiei acesteia.

Informaţiile de legătură inversă se referă la controlul asupra efectuării mişcării (de către corp şi de părţile acestuia, deplasarea aparatului, a partenerilor şi concurenţilor, evoluţia situaţiei şi altele).

Informaţiile de fond reprezintă celelalte date legate de acumularea unor cunoştinţe variate, de evaluarea şi orientarea subiectului în ambianţa înconjurătoare.

Informaţiile neesenţiale şi perturbatoare îngreunează activitatea motrică raţională.

În procesul de perfecţionare tehnică, sportivul trebuie să fie orientat în mod permanent spre receptarea informaţiilor doar de un anumit tip, prin intermediul unei căutări active direcţionate a informaţiilor (vizuale, auditive, proprioceptive etc.), ceea ce asigură rezolvarea unui obiectiv concret. Informaţiile insuficiente şi folosite incorect devin adesea cauza unor acţiuni ineficiente, nu permit sportivului să valorifice posibilităţile fizice şi tehnico-tactice. Antrenorul şi sportivul trebuie să cunoască neajunsurile posibile ale asigurării informaţionale a activităţii de antrenament şi competiţionale, care conduc la greşeli în acţiunile tehnico-tactice ale sportivului. Aceste neajunsuri pot fi legate atât de absenţa, cât şi de folosirea ineficientă a informaţiei (fig. 10.10).

O mare importanţă pentru organizarea unui proces raţional de perfecţionare tehnică a sportivului îl au cercetările lui S.A. Kosilov (1991), potrivit cărora formarea unei tehnici perfecte, care se deosebeşte prin ritmicitate, caracterul lin, economicitate şi absenţa unor mişcări în plus, este posibilă numai dacă întregul proces de instruire şi de perfecţionare este construit pe baza formării unei imagini integrale a acţiunii motrice unitare. În timpul executării unei mişcări sau a unei părţi componente a acesteia, sportivul trebuie să utilizeze imaginea completă a mişcării. Deja în cadrul executării primului element (fază) al mişcării, acesta trebuie să ţină cont de influenţa tehnicii executării acesteia asupra eficienţei tuturor elementelor ulterioare. Numai în acest caz va fi formată o structură eficientă de coordonare a mişcării, care asigură o folosire raţională a energiei cinetice acumulate în fazele precedente ale mişcării, o concentrare optimă în timp a eforturilor musculare, o interacţiune mai eficientă a forţei musculare, cu forţele care se opun mişcării.

Însă în procesul perfecţionării tehnice, un rol important îl are procesul complicat de fracţionare şi comasare a acţiunii motrice. Renumitul specialist în domeniul psihologiei şi teoriei activităţii A.N. Leontiev (1981) atrăgea atenţia asupra faptului că acţiunile complexe se caracterizează prin mobilitatea anumitor componente. Acest fapt se poate exprima în fracţionarea unei acţiuni unitare în mini-acţiuni succesive, relativ de sine stătătoare. Procesul invers constă în comasarea anumitor formaţiuni structurale ale unei acţiuni motrice unitare. În aceste situaţii este de o importanţă principială faptul că, în conformitate cu transformările unităţilor unor acţiuni, se produce fracţionarea sau unificarea imaginilor psihice care le orientează şi le reglează. În felul acesta, în interiorul unei acţiuni motrice, la păstrarea caracterului unitar al acesteia se produce atât diferenţierea, cât şi integrarea componentelor acesteia şi a imaginilor legate de acestea. În acest proces se perfecţionează atât unele componente separate, cât şi procesele de integrare a acestora.

Eficienţa proceselor de perfecţionare tehnică depinde în mare măsură de capacitatea structurilor nervoase de a recepta conştient acţiunile, o receptare şi conştientizare a informaţiei semnificative şi o centrare a atenţiei pe detalii. Doar în acest caz se formează senzaţiile care facilitează perfecţionarea unor tipuri de simţuri specifice, care joacă un rol important în formarea unui sistem optim de control al mişcărilor şi de perfecţionare a măiestriei tehnice.

Crearea imaginilor mentale (a reprezentărilor), repetarea mentală a diferitelor mişcări şi acţiuni sunt caracteristice pregătirii şi activităţii competiţionale a sportivilor. Însă acest tip de activitate psihică era considerat întotdeauna ca unul suplimentar şi nu presupunea includerea în procesul de pregătire a sportivilor sub forma unei părţi componente special planificate şi controlate. Însă în ultimii ani au fost acumulate argumente ştiinţifice serioase care demonstrează eficienţa mare a acestor imagini pentru formarea unui sistem eficient de control al mişcărilor.

Cu fiecare an, un număr tot mai mare de sportivi folosesc imaginile mentale drept una dintre părţile importante ale perfecţionării tactico-tehnice. Folosirea imaginilor permite reproducerea de acţiuni motrice eficiente şi facilitează formarea unora noi. Cercetările au demonstrat faptul că imaginile mentale influenţează sistemul nervos în acelaşi fel ca şi acţiunile reale. În procesul vizualizării

imaginilor, se mobilizează aceleaşi căi nervoase de transmitere, care se utilizează în cazul unei efectuări reale a mişcărilor. Imaginile repetate perfecţionează sistemul de reglare nervoasă a mişcărilor, optimizează procesul activităţii musculare, facilitează aducerea acestuia până la automatism (Weinberg, Gould, 2003; Gaverdovski, 2007).

Deosebit de eficientă este utilizarea pe scară largă a imaginilor mentale, pentru creşterea capacităţii de concentrare a atenţiei, de optimizare a reacţiilor psihice, pentru acţiunea accentuată asupra perfecţionării celor mai complicate şi problematice elemente ale acţiunilor motrice, pentru perfecţionarea şi automatizarea deprinderilor motrice. În acest caz, efectul pozitiv se remarcă atât în ceea ce priveşte optimizarea reglării nervoase a acţiunilor motrice, cât şi în activarea raţională a funcţiei musculare.

Formarea unei reprezentări clare şi controlabile se remarcă atunci când la formarea imaginilor mentale, se utilizează aşa numitele imagini interne şi externe. Imaginile interne pun accentul pe kinestezie, iar imaginile externe pe informaţiile provenite de la ceilalţi analizatori. Folosirea imaginilor interne este mai eficientă pentru perfecţionarea senzaţiilor kinestezice, pentru diferenţierea mişcărilor, pentru formarea unor deprinderi reale. Însă cel mai mare efect se remarcă în cadrul folosirii atât a imaginilor interne, cât şi a celor externe (Weinberg, Gould, 2001).

În diferite etape ale perfecţionării tehnice, sportivul se loveşte de necesitatea formării imaginii unei acţiuni, care corespunde performanţei acestuia şi experienţei motrice. De exemplu, E.N. Surkov (1984) leagă etapele de formare a măiestriei tehnice, de formarea în conştiinţa sportivului a imaginilor corespunzătoare mişcărilor: imaginea primară vizuală; imaginea vizuală fragmentată; imaginea vizual-motorie detaliată; imaginea generalizată, preponderent motrică. Bazându-se pe aceste imagini, sportivul îşi perfecţionează măiestria tehnică, adâncind treptat posibilităţile de control al mişcărilor la nivelurile principal şi de fond, mărind permanent ponderea acestora din urmă. Dacă în procesul de pregătire iniţială, sportivii se sprijină cu preponderenţă pe o imagine vizuală fragmentată, în cazul pregătirii pentru înalta performanţă, perfecţionarea tehnică se realizează, în principal, pe baza formării unei imagini motorii, bazată pe simţurile specifice.

În procesul de perfecţionare tehnică este posibilă crearea unor imagini de conţinut şi semantice clare de tehnică sportivă raţională, elaborarea unor modele concrete de tehnică sportivă, cu o caracteristică cantitativă suficient de precisă a elementelor de bază ale acesteia. Acest fapt prestabileşte întreaga strategie de perfecţionare tehnică a sportivului, direcţionată spre formarea unor variante concrete de tehnică sportivă, orientată spre parametri spaţiali, temporali şi dinamici pe deplin stabiliţi.

În acest context, trebuie să se ţină cont de faptul că, cu cât este mai înaltă performanţa sportivilor şi stăpânirea de către aceştia a deprinderii motrice, cu atât este mai importantă activitatea musculară manifestată şi prin consumul de energie. Bineînţeles, acest fapt se referă la muşchii care susțin efortul principal în timpul efectuării unei anumite acţiuni. Toate celelalte reacţii (coordonarea inter- şi intramusculară, folosirea forţelor reactive şi externe, a proprietăţilor elastice ale muşchilor întinşi etc.) pot fi analizate doar ca reacţii de raţionalizare a mişcărilor chemate să asigure nu doar o activitate musculară maximă, dar, ceea ce este mai important, o activitate concentrată spre atingerea celui mai înalt rezultat.

Pentru a ne convinge de aceasta, este suficient să comparăm rezultatele activităţii musculare generale şi ale activităţii acelei părţi a sistemului muscular care susține efortul principal, la sportivi de înaltă performanţă şi la sportivi de performanţă mai scăzută. Odată cu creşterea măiestriei sportive, activitatea musculară generală şi activitatea grupelor musculare de bază este însoţită de scăderea implicării în activitate a grupelor musculare care nu participă în efectuarea actului motor.

Acest fapt reprezintă o condiție în organizarea raţională a sistemului de control al mişcărilor, în scopul activării intense a sistemului muscular, element de bază în obținerea performanţei sportive.

Megastructura procesului de pregătire şi sistemul etapizat privind selecţia şi orientarea sportivă

PARTEA A III-A

Capitolul 11. **Pregătirea multianuală: formarea sistemului de cunoştinţe**

Capitolul 12. **Legităţile şi caracteristicile antrenamentului multianual**

Capitolul 13. **Sistemul modern de periodizare a pregătirii multianuale**

Capitolul 14. **Selecţia şi orientarea în cadrul sistemului de pregătire multianuală**

Megastructură (gr. *megas* – mare, de dimensiuni gigantice) reprezintă o structură de pregătire multianuală şi a etapelor acesteia, a ciclurilor olimpice de patru ani. La acest nivel se delimitează în mod clar două stadii de sine stătătoare: stadiul de formare a celei mai înalte măiestrii sportive (de obicei, cu o durată de la 7–8 până la 10–12 ani) şi stadiul de dezvoltare şi de valorificare a celei mai înalte măiestrii sportive (de la 2–3 până la 10–15 ani şi mai mult). Primul stadiu se împarte în patru etape de sine stătătoare: *de pregătire iniţială, de pregătire preliminară de bază, de pregătire specializată de bază, de pregătire pentru cele mai mari performanţe*. În al doilea stadiu se delimitează trei etape: *de valorificare maximă a posibilităţilor individuale, de păstrare a celei mai înalte măiestrii sportive, de scădere treptată a performanţelor*. Tot la acest nivel trebuie încadrată şi *structura ciclurilor olimpice de patru ani*.

Capitolul 11

Pregătirea multianuală: formarea sistemului de cunoştinţe

La baza organizării raţionale a pregătirii multianuale (durata totală şi structura acesteia, numărul de etape, durata şi conţinutul acestora şi altele), fără îndoială, trebuie să stea tendinţa de asigurare a unor condiţii în care sportivul să fie în măsură să demonstreze un rezultat maximal posibil, care decurge din aptitudinile şi capacităţile sale naturale. În felul acesta, legităţile şi principiile obiective de formare a celei mai înalte măiestrii sportive, în cadrul sistemului de perfecţionare multianuală, reprezintă conţinutul teoriei privind periodizarea pregătirii multianuale. O asemenea poziţie este în mod clar acceptată de către specialiştii care studiază problematica sportului pentru tineret şi organizarea pregătirii multianuale a unui sportiv. În acest domeniu de cunoştinţe s-a acumulat un volum extrem de mare, atât de cunoştinţe fundamentale, care se referă la partea periferică a teoriei, cât şi de cunoştinţe pur teoretice, care intră în partea centrală a acesteia, cristalizându-se concepţii necontradictorii referitoare la structura şi conţinutul pregătirii multianuale. La baza acestora stă sintetizarea unui volum uriaş de informaţii, care reflectă performanţele din sportul mondial, referitor la vârsta optimă pentru începerea pregătirii, durata pregătirii până la nivelul marilor performanţe, durata perioadei, pe parcursul căreia se pot înregistra cele mai înalte rezultate, specificul adaptării treptate până la măiestria sportivă, în funcţie de sexul sportivilor, de ramura sportivă şi de specializarea îngustă, de caracteristicile individuale, de periodizarea pregătirii multianuale şi conţinutul etapelor acesteia şi altele. Aceste informaţii sunt completate de un număr mare de cercetări cu caracter pedagogico–sportiv şi biologico-medical, concentrate în jurul acelor principii, care au fost deja elaborate de către practica sportivă. Cercetările efectuate cuprind un spectru foarte larg de probleme, care se referă la legătura reciprocă dintre mijloacele de pregătire şi structura acesteia, legităţile de dezvoltare a sportivilor în funcţie de vârstă, de adaptarea diferitelor sisteme funcţionale în procesul de perfecţionare multianuală pentru acţiunile de antrenament şi de competiţie, cât şi pentru optimizarea structurii generale a pregătirii şi conţinutului acesteia, dinamicii eforturilor, planificării activităţii competiţionale şi altele.

Toate aceste cercetări, realizate în mod special în ţările în care ştiinţa sportului a fost legată în mod organic de practica sportivă progresistă, au permis să se precizeze şi să se completeze multe principii care decurg din experienţa din domeniul practicii sportive, să aşeze sub acestea un fundament ştiinţific. Rezultatele integrării ştiinţei şi practicii au fost prezentate într-un mare număr de lucrări publicate, incluzând aici şi lucrările teoretico-metodice cu caracter fundamental, au fost puse la temelia unor documente programatice şi normative, care reglementează activitatea şcolilor sportive şi a centrelor de diferite niveluri, cât şi a unor programe speciale, complexe, de patru ani, orientate către pregătirea celor mai puternici sportivi pentru Jocurile Olimpice.

În anii 1960–1970, studierea problemei privind periodizarea pregătirii multianuale a reprezentat exclusiv sfera de interes a specialiştilor din ţările est-europene, cu prioritate a celor din URSS şi RDG. La baza metodicii a fost aşezată generalizarea experienţei cu privire la pregătirea şi participarea la competiţii a unui număr extrem de mare de sportivi de înaltă performanţă, câştigători şi medaliaţi la cele mai mari competiţii. Ca urmare a acestui fapt, au fost determinate vârsta optimă pentru începerea pregătirii în diferite ramuri sportive, durata pregătirii de la momentul începerii practicării sportului până la atingerea unor rezultate de nivel mondial, conţinutul pregătirii în diferiţi ani, care a permis împărţirea acesteia în stadii, perioade sau etape, menite să evidenţieze legităţile de formare a diferitelor laturi ale măiestriei sportivilor, dinamica optimă a eforturilor şi raportul activităţii cu orientare prioritară diferită, durata de păstrare a celei mai înalte măiestrii sportive şi altele.

O componentă a metodologiei, de aceeaşi importanţă, a reprezentat-o studierea legăturii reciproce dintre procesul pregătirii şi perioadele

de dezvoltare în funcţie de vârsta celor care practică sportul, luarea în considerare a existenţei perioadelor critice, în ceea ce priveşte vârsta, masa corporală, manifestarea şi dezvoltarea diferitelor calităţi motrice.

Rezultatele acestor cercetări au fost sintetizate într-o serie de lucrări cu caracter fundamental, pregătite de către specialiştii acelor ani cu cea mai mare autoritate.

În cartea «Современная система спортивной тренировки» – «Sistemul modern de antrenament sportiv» (1970) N.G. Ozolin a arătat faptul că pregătirea multianuală pentru cele mai înalte performanţe trebuie să dureze de la 8 până la 12 ani şi trebuie împărţită în două perioade – pregătitoare şi specială. Conţinutul perioadei pregătitoare, a cărei durată reprezintă 3–5 ani, trebuie să asigure dezvoltarea motrică multilaterală şi crearea de premise (morfologice, fiziologice, psihologice, tehnice etc.) pentru pregătirea specializată, în conformitate cu particularităţile fiecărei ramuri sportive. Conţinutul perioadei speciale trebuie să asigure consolidarea în continuare a dezvoltării motrice în toate planurile şi a sănătăţii, formarea unor calităţi motrice cu aplicare la specificul ramurii sportive, perfecţionarea tehnicii şi tacticii sportive, pregătirea psihologică, însuşirea cunoştinţelor necesare şi a experienţei pentru o activitate de antrenament de succes şi participarea la competiţii. Perioada specială este împărţită în trei etape, ţinând cont de legităţile de formare prioritară a diferitelor laturi ale măiestriei sportive, în cadrul procesului de pregătire multianuală. În prima etapă, accentul se pune pe perfecţionarea tehnicii sportive, pe pregătirea fizică de bază, creşterea capacităţii pentru coordonarea unor mişcări şi acţiuni complexe; în a doua etapă – pe atingerea unui nivel ridicat de pregătire fizică specială, pe perfecţionarea tehnicii pentru ramura sportivă aleasă, pregătirea psihologică specială; în a treia etapă, pe atingerea celor mai înalte rezultate sportive, pe baza unei periodizări raţionale a pregătirii anuale. Specificul ramurilor de sport prestabileşte limitele de vârstă pentru diferite perioade şi etape din cadrul pregătirii multianuale (tabel 11.1).

Ideile specialiştilor din RDG în aceste domeniu de cunoştinţe au fost sintetizate de renumitul specialist în domeniul teoriei şi metodicii de pregătire a sportivilor, Dietrich Harre (Harre, 1971; Harre, 1982). În conformitate cu convingerile acestuia, antrenamentul sportiv – de la începători până la recordman – reprezintă un proces unitar, care se desfăşoară după nişte legităţi generale de dezvoltare a performanţelor sportive, cu alte cuvinte, conform unor legităţi de dezvoltare a calităţilor motrice (forţei, rezistenţei, vitezeii, mobilităţii etc.), a motricităţi sportivilor, a calităţilor şi capacităţilor intelectuale şi psihice. Din aceste legităţi decurge împărţirea convenţională a procesului multianual de antrenament în două faze. În prima fază se creează bazele capacităţii funcţionale sportive, premisele în toate planurile pentru pregătirea ulterioară pentru cele mai înalte performanţe. În faza a doua, sportivul este ajustat pentru recordul său personal (cel mai înalt rezultat). Conform celor prezentate, în cadrul antrenamentului multianual se delimitează:

- antrenamentul în faza de formare a sportivului (antrenamentul de bază);
- antrenamentul pentru cele mai înalte

TABELUL 11.1 — **Limitele de vârstă ale perioadelor şi etapelor din cadrul pregătirii multianuale în diferite ramuri de sport** (Ozolin, 1970)

Ramură sportivă	Perioada pregătitoare	Perioada specială		
		Prima etapă	A doua etapă	A treia etapă
Ramurile sportive care impun înainte de toate, arta în mişcări, fără o manifestare substanţială a forţei şi a rezistenţei (gimnastica ritmică, patinajul artistic, săriturile cu schiurile, slalomul, săriturile în apă)	7–11	12–14	15–16	De la 17 ani
Ramurile sportului care necesită arta mişcărilor la o manifestare substanţială a forţei şi a rezistenţei (gimnastica artistică, acrobatica, coborârile de viteză, slalom uriaş şi altele)	9–13	14–15	16–17	De la 18 ani
Ramurile sportului care impun manifestarea într-o măsură însemnată a vitezei şi forţei (sprint, atletica grea, săriturile din atletica uşoară şi altele)	10–12	13–15	16–17	De la 18 ani
Ramurile sportului care impun manifestarea într-o măsură însemnată a rezistenţei în timpul unei activităţi de lungă durată (ciclismul, schiul, canotajul, alergările şi altele)	12–15	16–17	18–19	De la 20 ani
Ramurile sportului care impun arta mişcărilor la o manifestare însemnată a vitezei, forţei şi rezistenţei (fotbal, baschet, hochei, box, lupte etc.)	10–13	14–15	16–17	De la 18 ani
Înotul	5–8	9–12	13–14	De la 15 ani

performanţe.

Împărţirea procesului de pregătire multianuală, care poate să cuprindă o perioadă de până la 15 ani permite să se pună ordine în procesul de antrenament, în ceea ce priveşte scopurile şi obiectivele, mijloacele şi metodele, asigură respectarea legităţilor şi principiilor de formare a celei mai înalte măiestrii sportive într-o anumită ramură sportivă, cu luarea în considerare a vârstei la care sportivul a început să practice sportul, zona de vârstă optimă pentru atingerea celor mai înalte performanţe. Un moment important al unei pregătiri multianuale, construite în mod raţional, îl reprezintă asigurarea unor premise multilaterale (biologice, tehnico-tactice, motrice, psihologice),cu unu-doi ani înainte de atingerea zonei de vârstă pentru cele mai înalte posibilităţi, cât şi a unui rezultat sportiv la limita de jos a nivelului internaţional, fapt ce reprezintă o bază necesară în vederea pregătirii pentru performanţe record (Harre, 1982).

Ca şi N.G. Ozolin, D. Harre prezintă limitele temporale ale perioadelor pentru antrenamentul de bază şi pentru antrenamentul de atingere a celor mai înalte performanţe, analizează legităţile, principiile şi factorii care determină scopurile, obiectivele şi conţinutul antrenamentului în fiecare din aceste perioade. Sunt definite exact diferenţele principale ale procesului de antrenament din diferite faze. În faza de pregătire de bază se pun bazele capacităţii de performanţă, în mare măsură prin mijloace de pregătire generală, se însuşesc şi se consolidează deprinderile motrice de bază, se creează o largă bază de motricitate, se însuşesc bazele tacticii, se acumulează experienţă competiţională. În faza de antrenament pentru cele mai mari performanţe, pe baza pregătirii de bază acumulate se rezolvă problemele privind dezvoltarea unor calităţi motrice specifice pregătirii tehnico-tactice, intelectuale şi psihice, cu aplicare la cerinţele determinate de specificul ramurii de sport şi de necesitatea asigurării pregătirii pentru performanţe de nivel ridicat.

Sintetizarea ideilor şcolii sportive sovietice cu privire la problema periodizării pregătirii multianuale a fost realizată în monografia fundamentală «Современная система спортивной подготовки» – «Sistemul modern de pregătire sportivă» (1995), elaborată de către un colectiv de specialişti de marcă, după dezmembrarea URSS. În subcapitolul «Pregătirea sportivă ca proces multianual» din capitolul «Organizarea procesului de pregătire multianuală», scrisă de către M.Ia. Nabatnikova şi V.P. Filin, unii dintre specialiştii cei mai importanţi din lume din acei ani în domeniul sportului pentru tineret, au propus ca procesul de pregătire multianuală să fie împărţit în patru etape (tabel 11.2). Pentru fiecare dintre etape, în funcţie de specificul ramurilor de sport, sunt stabilite limite de vârstă (tabel 11.3).

Au fost definite prevederile metodice de bază, care trebuie să se găsească la baza unei pregătiri multianuale, construită în mod raţional:

• sistemul pedagogic unitar, care asigură continuitatea obiectivelor, mijloacelor, metodelor

TABELUL 11.2 — Schema model de organizare a antrenamentului multianual pentru sportivii tineri (Nabatnikova, Filin, 1995)

Etapa din cadrul pregătirii multianuale	Durata etapei	Orientarea prioritară a antrenamentului	Grupa
De pregătire preliminară	3 ani	Întărirea sănătăţii şi îmbunătăţirea dezvoltării fizice. Însuşirea bazelor tehnicii de executare a exerciţiilor fizice. Acumularea unei stări de pregătire fizică multilaterală, pe baza practicării diferitelor ramuri sportive. Inocularea interesului pentru practicarea sportului. Educarea calităţilor de voinţă. Stabilirea probei sportive pentru practicarea ulterioară.	De pregătire iniţială
De specializare sportivă iniţială	2 ani	Atingerea stării de pregătire fizică şi funcţională multilaterală. Însuşirea bazelor tehnicii din ramura sportivă aleasă şi a altor exerciţii fizice. Educarea calităţilor motrice de bază, acumularea experienţei competiţionale prin participarea la competiţii în diferite ramuri sportive (pe baza unei pregătiri multilaterale). Determinarea predispoziţiilor şi a capacităţilor sportive (orientarea sportivă). Precizarea specializării sportive.	De instruire şi antrenament
De aprofundare a antrenamentului în ramura sportivă aleasă	2–3 ani	Perfecţionarea tehnicii în ramura sportivă aleasă. Însuşirea unor calităţi fizice speciale. Creşterea nivelului stării de pregătire funcţională. Acumularea experienţei competiţionale în ramura sportivă aleasă.	De instruire şi antrenament
De perfecţionare sportivă	2–3 ani	Perfecţionarea tehnicii din ramura sportivă aleasă. Asimilarea unor calităţi motrice speciale, creşterea gradului de pregătire specializată. Asimilarea eforturilor de antrenament necesare. Atingerea performanţelor sportive caracteristice etapei primelor succese mari în specializarea respectivă (normelor de maestru al sportului). Perfecţionarea experienţei competiţionale.	De perfecţionare sportivă

TABELUL 11.3 — Limitele de vârstă aproximative (minimale) corespunzătoare etapelor din pregătirea multianuală (Nabatnikova, Filin, 1995)

Ramura sportivă	Etapa			
	De pregătire preliminară, ani	De specializare sportivă iniţială, ani	De antrenament aprofundat în ramura sportivă aleasă, ani	De perfecţionare sportivă, ani
Gimnastica sportivă	7–9 (bărbaţi)	10–11	12–13	14 ani şi peste
	6–8 (femei)	9–10	11–12	13 ani şi peste
Înot	7–9	10–11	12–13	14 ani şi peste
Baschet	8–10	11–12	13–15	16 ani şi peste
Fotbal	8–10	11–12	13–15	16 ani şi peste
Volei	9–11	12–13	14–16	17 ani şi peste
Patinaj viteză	9–11	12–13	14–15	16 ani şi peste
Atletica uşoară	9–11	12–13	14–15	16 ani şi peste
Curse de schi	9–11	12–13	14–15	16 ani şi peste
Hochei pe gheaţă	9–11	12–13	14–16	17 ani şi peste
Box	10–12	13–14	15–16	17 ani şi peste
Lupte	10–12	13–14	15–16	17 ani şi peste
Ciclism	10–12	13–14	15–16	17 ani şi peste
Canotaj academic	10–12	13–14	15–16	17 ani şi peste
Caiac-canoe	10–12	13–14	15–16	17 ani şi peste
Tir	10–12	13–14	15–16	17 ani şi peste
Pentatlonul modern	10–12	13–14	15–16	17 ani şi peste
Atletica grea	10–12	13–14	15–16	17 ani şi peste
Scrimă	10–12	13–14	15–16	17 ani şi peste

şi formelor de pregătire a sportivilor din diferite grupe de vârstă;

- orientarea spre un anumit scop a procesului de pregătire a sportivilor din toate grupele de vârstă pentru cea mai înaltă performanţă;
- raportul optim (proporţionalitate) dintre diferite laturi ale pregătirii sportivului în diferite etape din cadrul perfecţionării multianuale;
- creşterea continuă a volumului de mijloace de pregătire generală şi specifică, raportul dintre acestea schimbându-se în mod permanent: de la an la an se măreşte ponderea mijloacelor de pregătire specifică şi, respectiv, se micşorează ponderea mijloacelor pentru pregătirea generală;
- creşterea planificată a volumului şi intensităţii eforturilor de antrenament şi competiţionale. Fiecare perioadă a următorului ciclu anual trebuie să înceapă şi să se încheie la un nivel mai ridicat al eforturilor de antrenament, în comparaţie cu perioada corespunzătoare din anul precedent. În primii ani eforturile de antrenament cresc cu preponderenţă pe seama volumului, iar în anii următori, în mare măsură, pe seama intensităţii;
- gradul treptat de creştere a eforturilor de antrenament şi competiţionale, corespondenţa acestora cu vârsta biologică şi cu posibilităţile individuale ale sportivilor, în fiecare etapă din perfecţionarea multianuală;
- dezvoltarea simultană a calităţilor motrice ale sportivilor în toate etapele din cadrul pregătirii multianuale şi dezvoltarea cu prioritate a unor calităţi legate de perioadele cele mai favorabile de vârstă pentru aceste calităţi (Nabatnikova, Filin, 1995).

Toate aceste prevederi sunt orientate spre o pregătire multianuală planificată pentru atingerea celor mai înalte rezultate, iar criteriul de bază privind eficienţa acesteia îl reprezintă rezultatul cel mai înalt, obţinut la categoria optimă de vârstă pentru o anumită ramură sportivă, adică în zona posibilităţilor optime.

Trebuie subliniat faptul că specialiştii care au cercetat în mod serios sistemul de pregătire multianuală au limitat analiza pe toate planurile a acesteia, exclusiv la procesul de pregătire pentru cele mai înalte performanţe în zona de vârstă optimă pentru aceasta şi, practic, nu au supus analizei conţinutul activităţii de antrenament şi competiţionale pe parcursul carierei ulterioare, care la unii sportivi a fost de foarte lungă durată, deşi aceştia au constatat caracterul actual al acestei probleme. De exemplu, D. Harre (1971) subliniază faptul că, după atingerea de către un sportiv a celor mai înalte performanţe, «este prevăzut în

continuare scopul de a păstra cât mai mult nivelul şi perfecţionarea performanţelor». Însă acesta nu prezintă analiza căilor de atingere a acestui scop. Sintetizând ideile specialiştilor sovietici, M.Ia. Nabatnikova şi V.P. Filin (1995) delimitează zona de vârstă pentru menţinerea rezultatelor (tabel 11.4) şi «stadiul longevităţii sportive», corespunzător acesteia. Însă în funcţie de ramura sportivă, această zonă este limitată la bărbaţi la 22–29 ani, iar la femei – 19–27 ani, iar metodica de pregătire a sportivilor nu este analizată deloc. O abordare similară este caracteristică şi pentru lucrările altor specialişti ai acelor ani, care au cercetat problema pregătirii multianuale atât în plan teoretic general, cât şi cu aplicare la specificul pregătirii din diferite ramuri sportive.

Pentru o astfel de limitare au fost şi unele cauze obiective, determinate de specificul de dezvoltare a sportului sovietic, în mare măsură, şi de către sportul dintr-o serie de ţări est-europene. La baza acesteia, stătea convingerea că sportul de înaltă performanţă este apanajul exclusiv al sportivilor juniori şi tineri. Acest fapt a determinat tendinţa permanentă de căutare a unor tinere talente, exclusiv pe baza caracterului de masă al sportului pentru copii şi tineret, lărgirea şi creşterea eficienţei activităţii cluburilor sportive şcolare şi a şcolilor tip internat cu profil sportiv, reţeaua largă de competiţii pentru copii şi tineret şi altele. În acelaşi timp, au fost limitate posibilităţile pentru o pregătire eficientă a unor sportivi de înaltă clasă care depăşeau zona de vârstă de 22–24 ani şi care erau consideraţi fără perspectivă în ceea ce priveşte pregătirea pentru următoarele Jocuri Olimpice. În legătură cu aceşti sportivi erau introduse restricţii legate de asigurarea tehnico-materială şi organizatorică a pregătirii lor şi chiar de admiterea la cele mai importante competiţii în avantajul celor tineri şi care păreau a avea perspective mai mari, deşi erau sportivi mai puţin performanţi. Bineînţeles că acest fapt nu putea să nu exercite influenţă asupra activităţii specialiştilor care s-au ocupat de elaborarea bazelor ştiinţifice privind pregătirea multianuală şi a documentelor de planificare şi programare, normativelor corespunzătoare pentru organizaţiile responsabile de pregătirea sportivilor. Dar o astfel de situaţie a fost supusă unei critici pe deplin justificate, ca una care încalcă legităţile privind pregătirea sportivilor şi una care stimulează o pregătire forţată a sportivilor tineri, şi care îi privează pe aceştia de posibilitatea de a demonstra unele rezultate, într-adevăr, remarcabile (Bulgakova, 1976, 1986; Platonov, 1980, 1986; Ciudinov, 1987).

În anii 1970, specialişti din RDG au efectuat un experiment de mari proporţii, al cărui scop a fost stabilirea eficienţei din cadrul specializării timpurii şi a unei activităţi competiţionale intense, la copii şi la adolescenţi, caracteristică sportului pe grupe de

TABELUL 11.4 — Limitele de vârstă ale zonelor de performanţă sportivă (bărbaţi) (Nabatnikova, Filin, 1995)

Ramura sportului	Zona					
	Primelor mari succese, ani		De posibilităţi optime, ani		De menţinere a rezultatelor înalte, ani	
	Bărbaţi	Femei	Bărbaţi	Femei	Bărbaţi	Femei
Atletica uşoară:						
Alergări - 100 m	17–21	16–19	22–24	20–22	25–26	23–25
Alergări - 800 m	18–22	18–20	23–25	21–23	26–27	24–25
Alergări - 10 000 m	21–24		25–27		28–29	
Săriturile în înălţime	17–21	16–18	22–24	19–22	25–26	23–25
Aruncarea suliţei	19–23	18–22	24–26	23–24	27–28	25–26
Înotul (100-200 m)	15–17	13–14	18–20	15–18	21–22	19–20
Gimnastica artistică	16–18	12–15	19–21	16–17	22–24	18–19
Lupte	17–21		22–24		25–26	
Atletica grea	18–19		20–24		25–27	
Boxul	18–20		21–24		25–27	
Canotaj caiac şi canoe	17–20		21–25		26–27	
Baschet	18–21	16–18	22–25	19–23	26–28	24–25
Fotbal	17–21		22–26		27–28	
Patinaj artistic	12–16	12–14	17–24	15–22	25–26	23–24
Curse de schi	19–22	18–20	23–27	21–25	28–29	26–27
Patinaj viteză	17–19	16–17	20–23	18–23	24–25	24–25
Hochei pe gheaţă	18–23		24–27		28–29	

vârstă din SUA cu referire la pregătirea multianuală. A fost stabilit faptul că specializarea timpurie şi în cazul acesta o scădere logică a atenţiei faţă de pregătirea de bază multilaterală conduce la succese în competiţiile pentru copii şi adolescenţi, însă, ulterior, exercită o influenţă negativă asupra nivelului performanţelor sportive, limitând brusc durata carierei sportive (Harre, 1982).

La concluzii asemănătoare au ajuns şi alţi specialişti, care au supus atenţiei problema specializării timpurii, care au studiat legătura dintre pregătirea multilaterală de bază şi nivelul performanţelor sportivilor, durata de participare a acestora la nivelul celor mai înalte performanţe (Carlson, 1988, Balyi, Hamilton, 1993; şi alţii). Sintetizând rezultatele lucrărilor specialiştilor est-europeni, T. Bompa şi G. Haff (Bompa, Haff, 2009) subliniază faptul că vârsta optimă pentru începerea activităţii în majoritatea ramurilor sportive o reprezintă 7–8 ani, iar până la vârsta de 12–13 ani trebuie să fie realizată pregătirea multilaterală pe baza diferitelor forme de activitate motrică şi din diferite ramuri ale sportului; după aceasta, poate fi stabilită specializarea şi poate să înceapă pregătirea specializată a cărei durată se întinde, de obicei, până la 5–8 ani. În astfel de cazuri, sportivii ating cel mai înalt grad de măiestrie sportivă şi o demonstrează în mod stabil pe parcursul unei perioade lungi de timp. Specializarea timpurie, la vârsta de 12–14 ani conduce la succes în competiţii până la vârsta de 17–18 ani şi exclude practic o carieră sportivă de succes la o vârstă mai mare.

Pe baza sintetizării materialelor faptice, referitoare la vârsta şi la stagiul evoluţiei a 2690 dintre cei mai buni sportivi ai lumii, care au evoluat în anii 1950–1980 şi care s-au specializat în ramurile sportive olimpice, V.I. Ciudinov (1987) a subliniat faptul că întinerirea artificială «nu anulează legile biologice de dezvoltare a calităţilor motrice ale omului şi nu modifică legităţile de formare a măiestriei sportive şi ale duratei de menţinere a acesteia la un nivel înalt. Aceasta conduce la o pregătire forţată a sportivilor şi, ca urmare, exercită o influenţă negativă asupra formării rezervelor echipelor naţionale. Prin urmare, dacă noi nu vom modifica situaţia existentă a lucrurilor, atunci sistemul din ziua de astăzi format pentru competiţii unionale, în majoritatea absolută a cazurilor, nu direcţionează selecţia spre cei mai talentaţi sportivi, şi nu la vârsta care trebuie. Dacă înainte, noi ne-am fi condus după instrucţiunile de astăzi, am fi pierdut pentru sportul de înaltă performanţă, unele talente cum sunt alergătorii V. Kuts, P. Bolotnikov, L. Braghina, schiori de viteză G. Kulakova, I. Gagarin, V. Vedenin, A. Oliunina, halterofilul V. Alekseev, aruncătorul de disc F. Melnik, care la vârsta de 23–25 de ani au făcut doar primii paşi spre victorii».

Cu tot caracterul justificat al acestei poziţii, nu putem să nu subliniem faptul că performanţele remarcabile ale sportivilor în domeniul sportului olimpic la vârsta de 27–30 ani şi mai mult decât atât, cariera acestora de lungă durată (au avut loc şi unele cazuri, când sportivii au evoluat cu succes, pe parcursul a 8–10 ani şi peste), în perioada anilor 1960–1980 au reprezentat fenomene relativ rare şi au fost considerate ca excepţie de la regulă şi nu ca o legitate care există în mod obiectiv.

Cu totul altfel de situaţie s-a înregistrat în anii următori: s-au modificat şi s-au lărgit limitele de vârstă optimă pentru atingerea celor mai înalte rezultate, şi, ceea ce este deosebit de important, a crescut brusc durata perioadei pe parcursul căreia sportivii au fost în măsură să participe la nivelul celor mai mari performanţe, adesea pe parcursul mai multor ani îmbunătăţindu-şi performanţele. În multe ramuri de sport şi pentru mulţi sportivi zona optimă de vârstă pentru demonstrarea celor mai înalte performanţe a ajuns la 6–10 ani şi mai mult şi a fost extinsă până la vârsta de 28–32 ani şi peste această vârstă, iar durata totală a carierei sportive a crescut de la 10–15 ani, în anii 1970–1980 până la 20–30 de ani şi mai mult, la ora actuală. Astăzi nu mai miră pe nimeni faptul, potrivit căruia pe podiumurile de onoare ale campionatelor mondiale şi ale Jocurilor Olimpice ajung des ciclişti, canotori, biatlonişti, schiori şi chiar înotători în vârstă de 30–40 de ani şi mai mult.

Vom prezenta câteva exemple din domeniul înotului sportiv modern, ramură care în anii precedenţi, era considerată exclusiv «sportul celor tineri».

Dacă supunem analizei sistemul de pregătire şi de activitate competiţională a înotătorilor care au obţinut succese la Jocurile Olimpice şi la campionatele mondiale în anii 1950–1980, atunci ne vom convinge uşor că, în cazul majorităţii covârşitoare a acestora, cariera sportivă a cuprins o pregătire de 6–10 ani pentru cele mai mari performanţe şi o perioadă de foarte scurtă durată de participare la cel mai înalt nivel. Adesea acestea au fost jocurile unei singure olimpiade, mai rar – evoluţiile pe parcursul a 2–3 ani, iar evoluţiile la jocurile a două şi cu atât mai mult la trei olimpiade reprezentau ceva senzaţional. În a doua jumătate a anilor 1980, situaţia a început să se modifice. De exemplu, Vladimir Salnikov, care după campionatul mondial din anul 1982 părea că ar fi abandonat sportul la 24 de ani, după şase ani a reuşit să se pregătească pentru Jocurile Olimpice de la Seul şi să câştige medalia de aur, ceea ce a constituit una

dintre surprizele acestor jocuri.

Un eveniment nemaivăzut în domeniul înotului mondial a devenit participarea la Jocurile Olimpice din anul 2000 de la Sydney a sportivei americance Dara Torres în vârstă de 33 de ani, care a câştigat 5 medalii – 2 de aur şi 3 de bronz. Nu mai puţin uimitor decât vârsta sportivei a fost faptul că pentru aceste jocuri ea s-a pregătit 13 luni, după o pauză de şapte ani de pregătire în domeniul înotului, pe care l-a abandonat la vârsta de 25 de ani, după Jocurile Olimpice din anul 1992, unde a câştigat medalia de aur la ştafeta combinată. Antrenorul Richard Quick e explicat cauza acestui rezultat fenomenal exclusiv prin pregătirea psihologică – încrederea sportivei în succes, insistenţa şi spiritul de sacrificiu. O astfel de convingere în victoria viitoare la Jocurile Olimpice i-au permis sportivei în vârstă de 32 de ani să învingă eforturi inimaginabile: opt ore de activitate zilnică în apă, antrenament suplimentar cu greutăţi pe uscat, exerciţii pentru mobilitate, alergări, diferite exerciţii de gimnastică, diete severe şi masaj complex, cât şi componenta psihologică a procesului de pregătire, voinţa şi încrederea în succes ale sportivei dându-i acesteia posibilitatea ca în 13 luni să efectueze o activitate pentru care la alte sportive era nevoie de trei ani (Quick, 2001). Nimeni nu a pus la îndoială faptul că această participare senzaţională va deveni faza finală a unei cariere strălucite a lui Torres. Însă aceasta nu a abandonat practicarea înotului şi a obţinut dreptul de a participa în echipa selecţionată a SUA după opt ani la Jocurile Olimpice din 2008, când aceasta avea deja peste 41 de ani. În cursa pe distanţa de 50 m, Torres a stabilit recordul SUA, a câştigat medalia de argint, cedând în faţa învingătoarei Britta Steffen, cu 0,01 s. În anul 2009, Torres a obţinut din nou dreptul de a participa în echipa selecţionată, de această dată la Campionatul Mondial de la Roma, unde, în finala de la înot, a demonstrat un rezultat destul de ridicat – 24,48 s.

Renumitul înotător rus, Alexander Popov, care a dominat în ramura înotului pe distanţa de 150 m, procedeul liber, în anii 1992–1999, la Jocurile Olimpice de la Sydney a evoluat, relativ fără succes. Experţii au fost convinşi că acolo s-a încheiat cariera înotătorului de 29 de ani. Însă, după trei ani, Popov, în vârstă de 32 de ani a reuşit să câştige la campionatul mondial trei medalii de aur.

Astfel de exemple din domeniul înotului modern sunt destul de multe. Sportivul englez Mark Foster, care era specializat pe distanţe de tip sprint, procedeul liber şi fluture, pe parcursul a 22 de ani (până la vârsta de 38 de ani) a participat la cel mai înalt nivel. La 31 şi la 33 de ani el a devenit medaliat la campionatele mondiale, iar la 38 de ani a câştigat medalia de argint la campionatul mondial, în bazin de 25 m.

În echipa SUA, Jason Lezak a participat la Jocurile Olimpice la vârsta de 25 de ani (2000), la 29 (2004) şi la 33 de ani (2008) şi a câştigat şapte medalii, din care trei de aur. Înotătorul suedez Lars Frölander a participat la cinci ediţii ale Jocurilor Olimpice (1992,1996, 2000, 2004 şi 2008), ultima oară – la vârsta de 34 de ani. La vârsta de 26 de ani, a câştigat medalia de aur la proba de 100 m fluture, la Jocurile Olimpice de la Sydney, iar în anul 2001 a devenit campion mondial pe aceeaşi distanţă.

Înotătorul Mark Warnecke din Germania şi-a început cariera la vârsta de 18 ani la Jocurile Olimpice de la Seul. La vârsta de 35 de ani, la ediţia de la Montreal, el a câştigat medalia de aur la înot – stil bras, pe distanţa de 50 m.

Marleen Veldhuis (Olanda) a obţinut cele mai înalte rezultate din cariera sa la vârsta de 26–31 ani, la Jocurile Olimpice din anii 2004 şi 2008 şi la campionatele mondiale din anii 2005, 2007 şi 2009 (opt medalii, din care două de aur). Sportiva Therese Alshammar din Suedia a câştigat în 1991, la vârsta de 14 ani campionatul de înot al Suediei, la proba de 100 m spate. După aceasta, a desfăşurat o activitate competiţională activă, pe parcursul a 20 de ani, câştigând nouă medalii la Jocurile Olimpice din anul 2000 şi la campionatele mondiale din perioada 2001–2009. La vârsta de 30 de ani, ea a devenit campioană mondială pe distanţa de 50 m fluture, iar la 34 de ani a câştigat medalia de aur pe aceeaşi distanţă la campionatul mondial din anul 2011.

Aceeaşi situaţie, dacă nu mai evidentă, este caracteristică şi multor altor ramuri sportive. Acest fapt este uşor de ilustrat, făcând trimitere la numele celor mai renumiţi sportivi din ultimele decenii, care au atins primele succese importante în arena sportivă mondială la vârsta de 18–24 de ani şi care şi-au încheiat cariera strălucită prin evoluţii de succes la campionatele lumii şi la Jocurile Olimpice la vârsta de 32–44 de ani şi chiar la 50 de ani şi mai mult:

- canotaj cu caiac-canoe – Birgit Fischer, Caroline Brunet, Josefa Idem, Antonio Rossi, Horváth Gábor şi alţii;
- canotaj academic – Lesley Thompson, Elisabeta Lipă, Constanţa Burcică, Elena Georgescu, Doina Ignat, Steve Redgrave, James Tomkins şi alţii;
- ciclism – Jeannie Longo, Lance Armstrong, Jan Ullrich, Viaceslav Ekimov, Alexandr Vinokurov şi alţii;
- atletică uşoară – Heike Drechsler, Merlene Ottey, Franka Dietzsch, Serghei Bubka, Virgilius Alekna şi alţii;
- scrimă – Giovanna Trillini, Valentina Vezzali,

Svetlana Boiko, Salvatore Sanzo, Alexander Romanikov, Gheorghi Pogosov, Pavel Kolobkov şi alţii;

• biatlon – Uschi Disl, Katrin Apel, Olga Medvedţeva, Anna Zidek, Halvard Hanevold, Ole Einar Bjørndalen, Ricco Gross, Sven Fischer şi alţii;

• schi fond – Marit Bjørgen, Aino-Kaisa Saarinen, Claudia Nystad, Kristina Smigun, Frode Estil, Björn Lind, Pietro Piller Cottrer şi alţii;

• bob – Christoph Langen, Markus Zimmermann, Kevin Kuske, Thomas Florschütz, Carsten Embach şi alţii;

• sanie – Armin Zoeggeler, Patric Leitner, Sylke Otto, Silke Kraushaar-Pielach şi alţii.

Chiar şi în gimnastica artistică masculină, la o mare parte a sportivilor, evoluţiile la cel mai înalt nivel cuprind un interval de 6–10, iar uneori şi peste, şi se încheie la vârsta de 27–31 ani şi uneori (Yuri Chechi, Iordan Iovcev) – la 35–37 ani.

Cariera unică, din punct de vedere al duratei şi al succesului, a mai multor sportivi contemporani nu poate să nu stârnească uimire şi încântare şi serveşte drept exemplu clar şi reper pentru tineret. Ciclista Jeannie Longo este campioană mondială de 13 ori la curse pe şosea şi pe pista de viteză, campioană olimpică (1996) şi participantă la şapte ediţii consecutive ale Jocurilor Olimpice (1984 – 2008). La Jocurile Olimpice de la Beijing, la vârsta de 47 ani aceasta a ocupat locul patru la cursa individuală pe şosea, cedând doar cu două secunde în faţa câştigătoarei medaliei de bronz. La vârsta de 52 de ani Jeannie Longo a devenit campioana Franţei la cursă individuală, depăşind-o pe cea mai apropiată concurentă cu 42 s. Aceasta a fost a 58-a victorie, ca număr, la campionatul naţional. Participând la campionatul naţional al Franţei pentru selecţia echipei pentru Jocurile Olimpice din 2012, sportiva nu a trecut pragul de selecţie, cedând nesemnificativ în faţa concurentelor sale tinere.

Sportiva canadiană Leslie Thomson, campioană olimpică la canotaj academic (1992), a câştigat prima ei medalie olimpică (de argint) în anul 1984, la vârsta de 25 de ani. După aceea, ea a participat de şapte ori (cu excepţia anului 2004) la Jocurile Olimpice. La vârsta de 53 de ani, luând parte la jocurile de la Londra din 2012, aceasta a câştigat medalia de argint pentru proba de opt.

Josefa Idem – multiplă campioană mondială, campioană olimpică (1996) la caiac – a participat la ediţiile a opt olimpiade (1984–2012), câştigând prima medalie olimpică (de bronz) în anul 1984, la vârsta de 19 ani, iar ultima (de argint) la concursurile de caiac simplu, când avea deja 43 de ani.

Vom sublinia faptul că, creşterea bruscă a duratei carierei sportive în ramurile sportului legate de eforturi fizice uriaşe şi de cerinţe ridicate faţă de pregătirea fizică, într-o măsură semnificativă a devenit fenomen nou, caracteristic sportului modern. Înainte se considera că păstrarea pentru mulţi ani a nivelului de măiestrie sportivă maximă se poate realiza numai în acele ramuri sportive care nu sunt legate de eforturi fizice maxime – echitaţie, tir şi bărci cu vele.

Creşterea bruscă în ultimii ani a duratei carierei sportivilor de înaltă clasă este determinată de mulţi factori. Desigur, este vorba de comercializarea sportului modern, transformarea practicării sportului şi participării la competiţii profesioniste, în care performanţele sunt plătite mult mai bine decât în alte multe profesii. Acest fapt şi importanţa politică crescută a performanţelor, în special în arena olimpică a determinat crearea în acest sens de către state a condiţiilor pentru pregătirea eficientă a sportivilor şi stimularea muncii acestora. Ca urmare a acestui fapt, sportivii au început să aibă o atitudine mult mai serioasă faţă de propria lor pregătire, de stilul lor de viaţă şi faţă de starea lor de sănătate. O influenţă uriaşă a exercitat-o şi dezvoltarea ştiinţei sportului, care a pus la dispoziţia antrenorilor şi sportivilor tehnologii moderne de formare şi de păstrare a celei mai înalte măiestrii sportive. Trebuie remarcate şi performanţele din medicina sportivă în domeniul profilaxiei şi al tratării traumatismelor şi bolilor profesionale. Rolul său în această problemă, fără îndoială, l-a jucat perfecţionarea calendarului competiţional, direcţionarea sportivilor în scopul pregătirii şi evoluţiei la cele mai mari şi prestigioase competiţii. Un loc important îi este acordat şi factorului psihologic. În anii 1950–1970, perioada de participare la cel mai înalt nivel, pentru majoritatea sportivilor, era limitată la o perioadă foarte scurtă de timp: pentru mulţi sportivi, cele mai importante victorii la Jocurile Olimpice, seriile de recorduri mondiale, erau limitate la 1–2 ani, iar sportivii de 23–24 ani erau consideraţi deja fără perspectivă, ceea ce nu a putut să nu exercite o anumită influenţă asupra stării psihologice a sportivilor care au atins cele mai înalte rezultate şi care luau hotărârea pentru ei înşişi cu privire la continuarea sau încetarea carierei. În ultimele decenii, s-au extins în mod considerabil ideile cu privire la limitele temporale ale zonei celor mai înalte performanţe şi cele referitoare la vârsta optimă pentru atingerea acestora, fapt ce a exercitat influenţă serioasă asupra atmosferei din sportul modern. Într-adevăr, evoluţiile multor sportivi la cel mai înalt nivel, pe parcursul unei perioade de 8–12 ani, iar uneori mult mai mult, până la 20 de ani şi peste, reprezintă un reper serios pentru tineretul care a obţinut rezultate ridicate.

Este pe deplin normal faptul că cunoştinţele din domeniul teoriei şi metodicii privind periodizarea pregătirii multianuale a sportivilor, orientate către acea parte a acesteia, care este legată de formarea măiestriei sportive doar până la nivelul celor mai înalte performanţe, nu corespunde stării actuale a sportului de înaltă performanţă. Legităţile şi principiile unei pregătiri multianuale raţionale, orientate doar spre obţinerea celor mai înalte rezultate în zona optimă de vârstă, şi regulile şi prevederile metodice, care decurg din acestea, nu pot într-o măsură suficientă să corespundă cerinţelor pregătirii raţionale a sportivilor pe parcursul unei perioade îndelungate de carieră sportivă a acestora, care începe deja după atingerea unui nivel de performanţe înalte, iar într-o serie de cazuri pot exercita o influenţă negativă nu numai asupra eficienţei pregătirii, dar şi asupra sănătăţii sportivilor. Printre altele, la astfel de urmări conduce tendinţa spre creşterea planificată a volumului şi a intensităţii eforturilor de antrenament, creşterea constantă a volumului de mijloace pentru pregătirea specifică şi cota parte a acestora în volumul total al activităţii de antrenament. Nu au aici nici un fel de importanţă legităţile legate de dezvoltarea intensă după vârstă a sportivilor, de perioadele senzitive, în ceea ce priveşte manifestarea şi dezvoltarea diferitelor calităţi motrice şi altele.

În pregătirea multianuală modernă se pot urmări cu precizie două părţi sau stadii principial diferite. În prima dintre acestea se realizează pregătirea multianuală planificată a sportivilor, de la începutul practicării sportului până la atingerea celor mai înalte rezultate, în conformitate cu sistemul de cunoştinţe din domeniul periodizării acesteia, fundamentat deja în toate planurile. Întregul conţinut al pregătirii în această parte poate şi trebuie să fie subordonat creării condiţiilor pentru realizarea în totalitate a aptitudinilor şi capacităţilor sportivilor în zona de vârstă optimă pentru o anumită ramură de sport, pentru eliminarea cauzelor capabile să deregleze cursul legic al acestui proces.

Cu totul altă situaţie se cristalizează în legătură cu sportivii care au atins deja nivelul celor mai înalte performanţe, care au obţinut succes în arena sportivă internaţională. La aceşti sportivi, pe primul plan se pune deja nu o pregătire planificată pentru demonstrarea celor mai înalte rezultate, ci exploatarea nivelului atins al măiestriei sportive în nenumărate competiţii. De acest fapt sunt interesate organizaţiile care organizează competiţiile, federaţiile sportive, organizaţiile în care se pregăteşte sportivul, sponsorii acestuia, antrenorii dar şi sportivul însuşi. Din această cauză întregul sistem de pregătire multianuală în această parte a lui reprezintă căutarea unui compromis între activitatea competiţională activă şi pregătirea eficientă pentru aceasta.

Însă elaborarea acestei direcţii din teoria periodizării pregătirii multianuale nu a căpătat dezvoltarea cuvenită, chiar şi în acele ţări ai căror sportivi au atins în ultimii ani succese impresionante în arenele sportive mondială şi olimpică. În majoritatea cazurilor, specialiştii din aceste ţări au rămas mulţumiţi de folosirea performanţelor din cadrul şcolii sportive est- europene în domeniul periodizării pregătirii multianuale, cu aplicare la particularităţile sportului modern, fapt ce poate fi confirmat printr-un foarte mare număr de exemple din sportul din China şi din unele ţări din Vest. O astfel de abordare s-a manifestat atât în practica de pregătire a sportivilor pentru cele mai mari competiţii, inclusiv pentru Jocurile Olimpice, cât şi în cercetările ştiinţifice moderne în domeniul pregătirii sportive. Vom ilustra acestea prin câteva exemple caracteristice.

Cunoscutul specialist din Marea Britanie David Day apreciază, de pe poziţiile cerinţelor sportului modern, sistemul de pregătire multianuală şi de selecţie în mai multe trepte a sportivilor din fostele URSS şi RDG ca «modelul ideal de identificare şi de dezvoltare a talentului», bazat pe o abordare strict ştiinţifică, utilizarea pe scară largă a unor metode obiective de evaluare a posibilităţilor potenţiale ale sportivului şi dirijarea dezvoltării acestora. Caracterizând avantajele evidente ale acestui model ca unul care conduce la o înaltă eficienţă cu resurse limitate, Day subliniază faptul că acesta a fost pus la baza programului de dezvoltare de lungă durată a unui atlet (LTAD), adoptat în Marea Britanie în vederea dezvoltării maximale a potenţialului sportiv. La baza acestui model stă înţelegerea faptului că pentru atingerea de rezultate maxime, sportivii talentaţi au nevoie de 8–12 ani de pregătire, cu un volum total de muncă de aproximativ zece mii ore. Mai mult, întregul proces de pregătire multianuală trebuie să fie strict structurat şi orientat spre atingerea nivelului de elită la sfârşitul acestei perioade, să excludă pregătirea forţată şi problemele legate de specializarea timpurie şi participarea la competiţii în etapele timpurii din cadrul pregătirii multianuale (Day, 2011). După cum putem vedea, realizarea acestui model i-a condus pe sportivii din Marea Britanie spre un progres impresionant la Jocurile Olimpice: dacă la Jocurile din anul 1996 de la Atlanta aceştia s-au mulţumit cu o singură medalie de aur, atunci la Jocurile din 2008 astfel de medalii au fost deja 19, iar la jocurile din anul 2012 – 29.

Sintetizând ideile moderne ale specialiştilor din SUA din domeniul periodizării pregătirii multianuale (Drabik, 1996; Balyi, 2004, Siff, 2003; Charness şi alţii, 2006; Dick, 2007; Stone şi alţii, 2007; şi alţii), cât şi pe ale unor experţi din alte ţări (Harre, 1982; Hartmann, Tünnemann, 1989), S. Plisk şi coautorii (Plisk şi alţii, 2008) recomandă să se delimiteze în sistemul de pregătire multianuală cinci etape de câte doi ani.

- Anii 1–2 – de pregătire fundamentală (de bază) (pregătirea fizică în toate planurile şi însuşirea bazelor tehnicii, pe baza folosirii pe scară largă a metodei jocului).
- Anii 3–4 – de pregătire prealabilă (pregătirea fizică şi tehnică de bază, care corespunde specificului ramurii sportive).
- Anii 5–6 – de antrenament intermediar (continuarea activităţii la perfecţionarea tehnicii şi la dezvoltarea calităţilor motrice, pe fondul unor eforturi în creştere planificată).
- Anii 7 – 8 de antrenament aprofundat (formarea tehnicii şi tacticii, pregătirea fizică specifică multilaterală, conform cerinţelor activităţii competiţionale).
- Anii 9–10 – de antrenament pentru cele mai înalte performanţe (aducerea la cel mai înalt nivel a măiestriei tehnico-tactice şi a gradului de pregătire fizică, care să asigure succesul în competiţii).

O astfel de periodizare a pregătirii multianuale, după opinia autorilor, asigură formarea planificată a măiestriei sportive, în strictă concordanţă cu particularităţile de dezvoltare în funcţie de vârsta sportivilor şi cu principiile antrenamentului sportiv şi nu admite forţarea pregătirii (Plisk şi alţii, 2008).

Specialiştii din SUA (Avischious şi alţii, 1999) au propus un model de pregătire multianuală, aplicat la înot, care cuprinde următoarele etape:

- de pregătire iniţială (6–9 ani);
- de perfecţionare sportivă prealabilă (9–12 ani);
- de perfecţionare sportivă (12–14 ani);
- de măiestrie sportivă (14–20 ani);
- de cea mai înaltă măiestrie (17–24 ani).

În prima etapă, volumul de înot recomandat săptămânal este de 1500–4000 m (2–3 lecţii), în a doua etapă – 5000–40000 m (3–6 lecţii), în a treia etapă – 30000-60000 m (6–10 lecţii), în a patra etapă – 40000 – 100000 m (8–12 lecţii). Pentru fiecare dintre etapele enumerate se propune orientarea prioritară a procesului de antrenament. Excepţia o face etapa finală (de cel mai înalt grad de măiestrie), în legătură cu care sunt prezentate cele mai generale recomandări, referitoare doar la necesitatea integrării măiestriei tehnice şi a potenţialului funcţional de planificare a eforturilor în funcţie de specializarea înotătorului. Mai mult, specialiştii din SUA subliniază (Sokolovas, Herr, 2002; Sokolovas, 2002) că modelul de lungă durată prezentat nu se realizează în cadrul pregătirii multianuale a majorităţii înotătorilor. Obiectivul de lungă durată, legat de atingerea celei mai înalte măiestrii la vârsta de 17 ani şi mai mult, este înlocuit cu unele obiective pe termen scurt – obţinerea de succese în competiţiile pentru copii şi adolescenţi. Volumul şi conţinutul activităţii în diferite stadii din cadrul pregătirii multianuale se deplasează spre stânga – de la stadiile mai târzii spre cele mai timpurii. O astfel de forţare conduce la faptul că marea majoritate a copiilor (peste 90 %) care au obţinut succes la vârsta copilăriei şi adolescenţei nu ajung în elita înotului american la vârsta adultă.

Faptul că ideile specialiştilor care elaborează periodizarea pregătirii multianuale nu s-au modificat la ora actuală în raport cu abordările caracteristice pentru anii 1970–1980 poate fi ilustrat printr-un material din înotul sportiv. Cunoscutul specialist sovietic N.J. Bulgakova, sintetizând cu mulţi ani în urmă (1976) materialul publicat şi studiind biografiile a peste 2000 de înotători de înaltă performanţă, a scos în evidenţă limitele optime de vârstă pentru obţinerea celor mai înalte rezultate în diferite tipuri de competiţii, care pentru femei erau - 15,3–19,3 ani, iar pentru bărbaţi – 18,6–20,8 ani. A fost de asemenea stabilită vârsta optimă pentru începutul practicării înotului, care este mai mare decât s-a considerat până atunci: pentru fetiţe – 9–12 ani, iar pentru băieţi – 10–13 ani. În cadrul evaluării sistemului de pregătire multianuală, au fost scoase în evidenţă câteva etape, inclusiv o etapă de specializare aprofundată care cade în zona de vârstă de 12–15 ani.

Studiind materialele privind pregătirea şi activitatea competiţională a celor mai puternici înotători din RDG şi din RFG din anii 1970 – începutul anilor 1980, specialiştii germani Madsen şi Wilke (Madsen, Wilke, 1983) au împărţit pregătirea multianuală a înotătorilor în patru etape, legându-le de vârsta şi de legităţile dezvoltării în funcţie de această vârstă (fig.11.1). După cum putem vedea, perioada de pregătire şi de participare la cel mai înalt nivel, atât pentru bărbaţi, cât şi pentru femei (perioada de elită) este limitată de intervalul de vârstă de 14–18 ani, ceea ce este în totalitate în concordanţă cu practica mondială a acelor ani, în care majoritatea covârşitoare a performanţelor în domeniul înotului a fost legată tocmai de această zonă de vârstă.

Pe baza acestor materiale, care caracterizează durata şi conţinutul pregătirii multianuale a înotătorilor de înaltă performanţă au fost elaborate

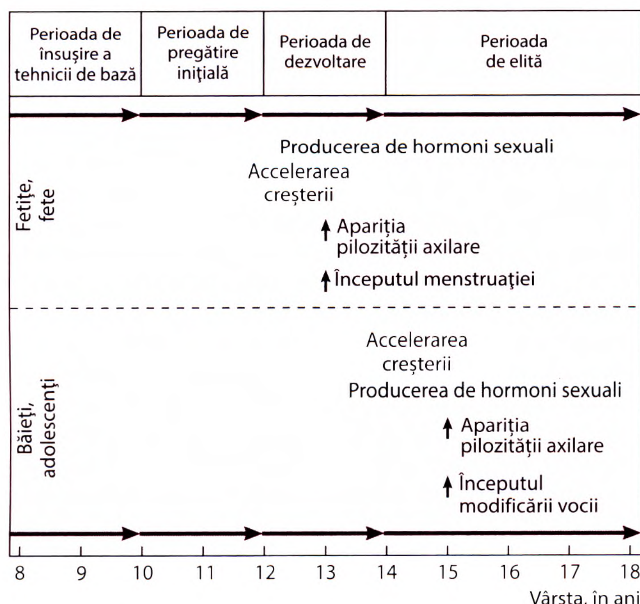


FIGURA 11.1 — Relaţia dintre etapele din cadrul pregătirii multianuale a înotătorilor şi particularităţile de dezvoltare în funcţie de vârstă (Madsen, Wilke, 1983)

recomandări privind periodizarea pregătirii multianuale, dinamica de vârstă a rezultatelor sportive, caracteristicile cantitative ale procesului de antrenament şi ale activităţii competiţionale, dinamica eforturilor şi altele. Aceste recomandări erau în deplină concordanţă cu realităţile sportului acelor ani, aveau un caracter obiectiv, bazat pe fapte evidente.

De la perioada desfăşurării acestor cercetări şi publicării cărţilor respective şi a programelor de învăţământ pentru şcolile sportive au trecut mulţi ani, însă ideile multor specialişti cu privire la organizarea pregătirii multianuale, practic, nu s-au modificat. De exemplu, J. Olbrecht, în cartea publicată în anul 2007 sub titlul «Ştiinţa de a învinge. Planificarea, periodizarea şi optimizarea antrenamentului în domeniul înotului» (Olbrecht, 2007), în cadrul pregătirii multianuale a înotătorilor recomandă să se delimiteze trei etape:

- antrenament de bază – 3–4 ani (10–12 ani);
- antrenament de dezvoltare – 2–3 ani (14–16 ani);
- şi antrenament de cel mai înalt nivel – 2–4 ani (17–19 ani).

Întregul proces de planificare a pregătirii multianuale a înotătorilor este inclus într-un plan standard de opt ani, care se încheie la vârsta de 20 de ani a înotătorilor. Se creează impresia că aceste recomandări sunt întocmite pe baza unui material din experienţa practică a anilor 1950–1970. Însă acestea sunt în totală contradicţie cu realităţile planificării moderne, în care antrenamentul la cel mai înalt nivel, la majoritatea covârşitoare a sportivilor cuprinde zona de vârstă de la 17–19 până la 26–27 ani, iar la mulţi dintre aceştia până la 30–32 de ani şi mai mult.

Pe fondul propagării ideilor învechite în domeniul periodizării pregătirii multianuale, excepţia o reprezintă recomandările Asociaţiei Americane a Antrenorilor de Înot, potrivit cărora în cadrul pregătirii multianuale se delimitează cinci etape: pregătirea prealabilă, pregătirea de bază, pregătirea specializată, etapa celor mai înalte rezultate, etapa de menţinere a celor mai înalte rezultate (tabel 11.5).

În etapa ***pregătirii prealabile*** se rezolvă problemele de însuşire a tehnicii înotului în toate procedeele, studierea tehnicii întoarcerilor şi parcurgerii porţiunilor sub apă, dezvoltarea dorinţei pentru competiţie, dezvoltarea mobilităţii, a posibilităţilor aerobe, a stabilităţii, a echilibrului. Aplicarea pe scară largă a metodei jocului, varietatea mijloacelor de antrenament şi volumul mare de activitate cu caracter aerob reprezintă particularităţile caracteristice ale antrenamentului în această etapă.

În etapa ***pregătirii de bază*** se realizează aprofundarea tehnicii înotului în diferite procedee,

TABELUL 11.5 — 1) Etapele din cadrul pregătirii multianuale a înotătorilor (recomandările Asociaţiei Americane a Antrenorilor de Înot)

Înotătorii	Etapa, vârsta				
	De pregătire preliminară	De pregătire de bază	De pregătire specializată	Etapa celor mai înalte rezultate	De menţinere a celor mai înalte rezultate
Femei – sprinter	8–10	10–12	12–17	17–20	20 şi peste
Femei – fondiste	8–10	10–12	12–16	16–18	18 şi peste
Bărbaţi – sprinteri	8–10	10–13	13–18	18–22	22 şi peste
Bărbaţi – fondişti	8–10	10–13	13–17	17–20	20 şi peste

scoaterea în evidenţă a capacităţilor pentru performanţe într-un anumit procedeu de înot şi pe distanţe concrete, dezvoltarea posibilităţilor aerobe şi aerob-anaerobe, dezvoltarea calităţilor de viteză şi de coordonare la un volum de lucru redus, orientat spre dezvoltarea forţei generale. Diversitatea pregătirii tehnice şi un volum mare de activitate cu caracter aerob reprezintă caracteristicile de bază ale acestei etape.

În etapa ***pregătirii specializate*** se realizează perfecţionarea tehnică aprofundată la procedeul de înot ales ca obiect al specializării, individualizarea tehnicii, elaborarea schemelor tehnico-tactice, dezvoltarea posibilităţilor aerob-anaerobe şi anaerobe, a forţei specifice, menţinerea nivelului atins de mobilitate. Un anumit volum de muncă este direcţionat spre dezvoltarea forţei speciale, a calităţilor de viteză, a rezistenţei speciale. Volumul mare şi diversitatea mijloacelor pregătirii de bază şi specifice reprezintă principala caracteristică a antrenamentului în această etapă.

În etapa ***celor mai înalte rezultate*** se rezolvă problemele privind perfecţionarea şi stabilizarea tehnicii pentru procedeul de înot ales, perfecţionarea tehnicii întoarcerilor, parcurgerea sectoarelor sub apă ale distanţei, a schemelor tehnico-tactice. Pentru această etapă este caracteristic un volum maxim de lucru, direcţionat spre dezvoltarea forţei specifice, a calităţilor de viteză, rezistenţei specifice, însuşirea modelelor de activitate competiţională, menţinerea mobilităţii. Eforturile specializate maxime, diversitatea mijloacelor pregătirii de bază reprezintă trăsăturile caracteristice ale antrenamentului în această etapă.

În etapa de ***menţinere a celor mai înalte rezultate*** se încearcă păstrarea nivelului atins anterior cu privire la tehnica de înot în procedeul ales, nivelului tehnicii întoarcerilor şi înotului subacvatic, deprinderilor tactice, calităţilor de forţă, rezistenţă, calităţilor de viteză, mobilitate. Pentru această etapă sunt caracteristice scăderea volumului activităţii de antrenament şi a efortului însumat, o oarecare creştere a intensităţii activităţii, atenţia sporită asupra profilaxiei traumatismelor şi păstrării sănătăţii.

Însă şi în acest document noi vedem doar constatarea faptului cu privire la necesitatea introducerii în sistemul de pregătire multianuale a unei etape de menţinere a celor mai înalte rezultate. Nu sunt prezentate nici un fel de recomandări referitoare la structura şi la conţinutul acesteia. Însă este absolut evident că, în conformitate cu cele mai importante caracteristici ale procesului de antrenament, această etapă trebuie să se deosebească în mod radical de cea precedentă.

Capitolul 12

Legităţile şi caracteristicile antrenamentului multianual

Vârsta optimă pentru începerea practicării sportului

În diferite ramuri sportive, se recomandă un interval de vârstă destul de limitat, optim pentru începerea practicării unui tip de sport sau altul. Aceste limite, într-o mare măsură, sunt determinate de generalizarea experienţei privind pregătirea sportivilor care au obţinut cele mai înalte rezultate în anii precedenţi, de tradiţiile care s-au format în diferite ramuri sportive şi de documentele de programare şi normativele elaborate pe această bază şi care reglementează activitatea şcolilor sportive pentru copii.

În înotul sportiv, de exemplu, în mare măsură sub influenţa experienţei australiene şi americane din anii 1950, s-a cristalizat ideea potrivit căreia antrenamentul în această ramură sportivă este oportun să fie început la vârsta de 6–8 ani. În acelaşi timp, sintetizarea experienţei efectuată de N.J. Bulgakova (1976–1986) referitoare la pregătirea a peste 2000 de înotători, care au obţinut rezultate înalte în anii 1960–1970, a arătat faptul că aproximativ 80 % din înotătorii care au obţinut rezultate de nivel internaţional au început să practice înotul destul de târziu: fetele – la 9–12 ani, băieţii – la 10–13 ani. Aceste date au fost confirmate de practica sportivă ulterioară. Copiii care au început să se antreneze la vârstă timpurie (5–7 ani), de regulă, au demonstrat rezultate înalte la vârsta copilăriei şi a adolescenţei, după aceea creşterea rezultatelor acestora a încetinit şi deja la 14–16 ani ei au început să cedeze, în comparaţie cu înotătorii juniori care au început să se antreneze mult mai târziu. N.J. Bulgakova (1986) a subliniat, pe bună dreptate, faptul că începerea prea timpurie a antrenamentului de înot, chiar şi în cazul unei pregătiri organizate în mod raţional, fără elemente de forţare a acesteia, conduce la prelungirea artificială a procesului de pregătire multianuală, la creşterea rapidă a probabilităţii îmbolnăvirilor din cauza răcelii, de pierderea interesului copiilor pentru o pregătire serioasă. Atingerea celui mai înalt nivel de măiestrie sportivă în acei ani se producea la fete la vârsta de 14–15 ani, la băieţi – 16–18 ani. Fetele aveau nevoie pentru aceasta de la 3,8 până la 5,7 ani, iar băieţii – 4,9 - 6,5 ani. Începerea timpurie a antrenamentului nu a deplasat în direcţia vârstei mai timpurii limitele zonei de vârstă optimă pentru atingerea celor mai înalte rezultate ale zonei de vârstă, ci doar a crescut neproductiv durata etapelor timpurii din pregătirea multianuală, a condus la utilizarea neraţională a resurselor materiale, a reprezentat un risc pentru sănătate şi a stimulat pregătirea forţată, care conduce la succese de scurtă durată la vârsta copilăriei şi adolescenţei şi, în acelaşi timp, îi privează pe tinerii înotători de un viitor sportiv (Bulgakova, 1986; Platonov, Vaiţehovski, 1985).

De atunci au trecut mulţi ani însă problema a rămas, deşi, practic toţi antrenorii renumiţi din lume au început să înţeleagă că începerea timpurie a antrenamentelor şi urmările negative legate de aceasta, inclusiv pregătirea forţată la vârsta copilăriei şi adolescenţei, îi privează practic pe tinerii înotători de posibilitatea de a folosi întreg arsenalul de pregătire modernă şi să obţină într-adevăr rezultate înalte în zona de vârstă optimă pentru demonstrarea acestora. Legat de aceasta, de exemplu în SUA, s-a schimbat atitudinea faţă de pregătirea şi competiţiile pentru aşa numitele grupe de vârstă, iar antrenori cunoscuţi atrag în permanenţă atenţia asupra necesităţii unei pregătiri de lungă durată, iniţiale, fizice şi tehnice de bază, care exclude specializarea îngustă.

Referitor la faptul că nu este nevoie de o începere timpurie a antrenamentelor de înot ne demonstrează şi datele ştiinţifice din ultimii ani, potrivit cărora rezolvarea problemelor privind pregătirea iniţială şi de bază a înotătorilor poate fi asigurată pe parcursul a 4–6 ani şi încheiată odată cu terminarea vârstei pubertare, la fete – 13–14 ani, la băieţi – 14–15 ani.

O astfel de abordare a fost recunoscută drept corectă şi de către specialiştii care au studiat legităţile de formare a celei mai înalte măiestrii sportive la înotători în ultimii ani. Astfel, de exemplu, J. Olbrecht (Olbrecht, 2007) afirmă că vârsta optimă pentru începerea lecţiilor de înot este de 10–12 ani.

Aceasta, desigur, nu exclude demonstrarea unor rezultate remarcabile şi de către înotători care au început să se antreneze la vârsta de 7 sau 12–13 ani. În această ramură sportivă sunt cazuri numeroase şi din prima şi din ultima categorie.

Renumitul ciclist german Jan Ullrich – campion olimpic, campion mondial, câştigător al curselor «Tour de France» şi «Vuelta» din Spania, la vârsta de 11 ani deja a câştigat prima sa cursă de ciclism. În acelaşi timp, majoritatea cicliştilor de curse renumiţi, la vârsta de 12–14 ani, iar adesea şi la o vârstă mult mai mare, doar începeau să practice ciclismul. De exemplu, principalii concurenţi ai acestuia la cursele de ciclism pe şosea la Jocurile Olimpice din anul 2000 de la Sydney, Viaceslav Ekimov şi Lance Armstrong, au început să practice ciclismul la vârsta de 12 ani. Mai mult, Armstrong până la vârsta de 19 ani a practicat la început înotul, iar apoi ciclismul, ca una din formele de triatlon şi doar după aceea a trecut în totalitate la ciclism. Însă la nivelul performanţelor înalte toţi aceşti ciclişti au ajuns aproximativ la una şi aceeaşi vârstă – 20–22 ani.

Dublu campion olimpic, Vasili Lomacenko, unul dintre cei mai cunoscuţi şi titraţi boxeri din ultimul deceniu, a început să practice boxul la vârsta de şase ani şi a devenit campion olimpic după o perioadă de pregătire de 14 ani, când a împlinit vârsta de 20 de ani. La vârsta de 20 de ani a câştigat medalia sa olimpică de aur şi Vladimir Kliciko, sportivul care a obţinut rezultate remarcabile, atât în boxul de amatori, cât şi în cel profesionist. Însă Kliciko a început să practice boxul la vârsta de 14 ani.

Natalia Dobrânskaia, campioană olimpică la heptatlon (2008), campioană şi recordmană mondială la pentatlon – a început să practice atletica uşoară la vârsta de 7 ani, nivelul celor mai înalte performanţe l-a atins la vârsta de 20–22 ani, iar posibilităţile sale maxime le-a demonstrat la vârsta de 26–30 de ani. Nu mai puţin cunoscuta atletă din Jamaica, Merlene Ottey, a început să practice atletica uşoară abia la vârsta de 18 ani, deşi a avut un nivel de pregătire fizică generală destul de ridicat. Ottey, ca şi Dobrinskaya, a obţinut cele mai înalte rezultate la vârsta de 26–30 de ani.

Cunoscutul atlet american Carl Lewis, deţinător a nouă medalii olimpice de aur şi a opt medalii de aur la campionatele mondiale la alergări de tip sprint şi la săritura în lungime (1984–1996) a câştigat primele competiţii de atletică uşoară la vârsta de 10 ani (sărituri în lungime), iar cele mai bune rezultate le-a obţinut la vârsta de 22–35 de ani.

Nu mai puţin cunoscutul alergător-sprinter Usain Bolt a început să practice atletica uşoară la vârsta de 14 ani, iar cele mai bune rezultate, ca şi Lewis, le-a obţinut la vârsta de 22 de ani. Şi tot aşa se pot prezenta o mulţime de astfel de exemple din practica de pregătire a sportivilor de înaltă clasă, care se specializează în diferite ramuri ale sportului. Acestea demonstrează în mod clar o gamă largă de vârste pentru începerea practicării sportului şi o gamă îngustă de vârste la care sportivul ajunge la nivelul celor mai înalte performanţe.

Este de înţeles faptul că un început foarte timpuriu de practicare a sportului poate avea drept urmări tendinţa de a obţine succese în competiţiile pentru copii, pregătirea forţată şi pierderea interesului copiilor faţă de practicarea sportului. Începerea prea târzie a practicării sportului nu permite să se însuşească în totalitate conţinutul pregătirii de bază. Din această cauză, la stabilirea celei mai potrivite vârste pentru începerea pregătirii trebuie să ne orientăm după limitele de vârstă optime pentru performanţe dintr-o ramură sportivă sau alta şi după durata de pregătire, care permite rezolvarea în totalitate a problemelor din primele patru etape din cadrul perfecţionării multianuale. Pentru rezolvarea acestor probleme, după cum demonstrează practica din majoritatea ramurilor sportive, este nevoie, în medie, de 8–10 ani de pregătire planificată. În felul acesta, dacă limita inferioară de vârstă a zonei optime pentru obţinerea celor mai bune rezultate este de 20–22 ani, atunci începerea practicării sportului este oportun să se facă la vârsta de 10–12 ani. Desigur, aceste date sunt orientative. În funcţie de condiţii, tradiţii, caracteristici individuale ale sportivului, de organizarea pregătirii multianuale sunt posibile şi abateri, adesea destul de semnificative. Important din punct de vedere principial este crearea condiţiilor pentru însuşirea completă a programei de pregătire, care este determinată de cerinţele fiecărei etape din cadrul pregătirii multianuale. Şi aici este important să se ţină cont de faptul că capacitatea de însuşire a materialului din programele fiecărei etape este determinată în mare măsură de aptitudinile înnăscute ale sportivului, de posibilităţile acestuia în ceea ce priveşte formarea reacţiilor de adaptare. Sportivii tineri talentaţi adesea sunt în măsură să-şi însuşească conţinutul etapelor de pregătire iniţială, preliminară şi specializată de bază în 3 – 4 ani, iar alţii pot avea nevoie pentru acest lucru de 7–9 ani. Sportivii care au început să practice sportul timpuriu, în cazul unei organizări raţionale a pregătirii multianuale, sunt nevoiţi să mărească durata primelor trei etape ale acesteia, în scopul de a nu permite forţarea şi de a începe pregătirea

pentru cele mai bune performanţe, cu orientarea spre zona de vârstă optimă pentru demonstrarea acestora. Sportivii care au început să se antreneze târziu într-o ramură sportivă concretă, dar care au aptitudinile necesare şi nivelul destul de ridicat al dezvoltării fizice, pot, pe parcursul câtorva ani, să-şi însuşească conţinuturile caracteristice pentru etapele de pregătire iniţială şi de bază.

O importanţă uriaşă o are şi măiestria antrenorului, cunoştinţele şi experienţa acestuia, capacitatea de a găsi cea mai eficientă rezolvare a sarcinilor care stau în faţa sportivului. Acest fapt se poate ilustra printr-un exemplu concludent. Gabrielle Douglas, dubla campioană la cea de-a XXX-a ediţie a Jocurilor Olimpice din anul 2012 la gimnastică artistică (primul loc pe echipe şi la individual compus), în etapa finală de pregătire pentru aceste Jocuri a cerut ajutorul specialistului chinez Liang Chow, care a pregătit-o pe Shawn Johnson, campioana mondială (în anul 2007) la concursul individual compus şi câştigătoarea Jocurilor Olimpice de la Beijing la proba de bârnă şi a fost uimită de faptul, cum pe parcursul unei singure, zile Liang Chow a ajutat-o să-şi însuşească unul dintre cele mai complexe elemente, la care aceasta a lucrat fără succes o lungă perioadă de timp.

Predispoziţia sportivilor de vârste diferite pentru efectuarea programelor de antrenament cu orientare diferită

În multe surse publicate se recomandă organizarea procesului de antrenament în diferite etape ale pregătirii multianuale strict în conformitate cu perioadele sensibile în dezvoltarea diferitelor calităţi şi a capacităţii motrice, dinamicii de creştere şi masei corpului copiilor, adolescenţilor, băieţilor şi fetelor. În acest cadru, se afirmă, pe bună dreptate, că un antrenament va fi mai eficient dacă coincide cu perioadele sensibile corespunzătoare. De exemplu, în etapa de pregătire iniţială şi de bază preliminară se remarcă o eficienţă crescută a exerciţiilor, orientate spre dezvoltarea capacităţilor de coordonare, a mobilităţii, a perfecţionării tehnicii. Posibilităţile sistemului aerob se manifestă cel mai activ în etapele de pregătire prealabilă şi specializare de bază, iar cele ale sistemului anaerob – în etapele de pregătire pentru cele mai înalte performanţe şi pentru valorificarea maximă a posibilităţilor individuale.

Însă nu trebuie exagerată importanţa suprapunerii mijloacelor de o orientare sau alta cu perioadele corespunzătoare ale predispoziţiei în funcţie de vârstă. Este necesar să se ţină cont de faptul că antrenamentul modern, în toate etapele de perfecţionare multianuală, trebuie să aibă un caracter complex, să asigure un raport relativ proporţional de perfecţionare a diferitelor laturi ale pregătirii şi dezvoltarea calităţilor motrice. În special activitatea pentru perfecţionarea tehnicii, în etapele iniţiale din cadrul pregătirii multianuale, încetează să mai fie eficientă în absenţa unui anumit nivel nu numai al mobilităţii şi capacităţii de coordonare, dar şi al calităţilor de forţă. O activitate completă în etapa de pregătire specializată de bază, când este vorba de sportivii care se specializează în tipurile de competiţii care impun cerinţe ridicate pentru posibilităţile de viteză-forţă şi cele anaerobe, cere includerea în procesul de antrenament a unor mijloace orientate spre creşterea potenţialului sistemelor anaerob alactacid şi anaerob lactacid de asigurare cu energie, deşi perioada sensibilă corespunzătoare se va instala mai târziu. Din această cauză, în etapele din pregătirea multianuală este vorba doar de o folosire prioritară în perioadele sensibile a unor anumite mijloace de antrenament.

Direcţiile principale de intensificare a pregătirii şi raportul activităţilor cu orientare prioritară diferită

În cadrul construirii pregătirii multianuale trebuie să fie asigurată o astfel de organizare a procesului de antrenament, care să permită complicarea vizibilă a programei de antrenament de la o etapă de pregătire la alta sau de la un macrociclu la altul. În acest caz, se poate obţine creşterea planificată a capacităţilor motrice şi tehnice ale sportivilor, creşterea posibilităţilor funcţionale ale sistemelor de bază ale organismului acestora. Din această cauză, este necesar să se stabilească clar direcţiile în care trebuie să se desfăşoare intensificarea procesului de antrenament pe toată durata parcursului perfecţionării sportive. Dintre acestea cele mai importante sunt:

- creşterea volumului cumulat al activităţii de antrenament, efectuată în decursul unui anumit an sau macrociclu de antrenament;
- specializarea sportivă îngustă, care se află în concordanţă cu limitele etapei de pregătire pentru cele mai mari rezultate;
- mărirea numărului total de lecţii de antrenament în microcicluri;
- mărirea numărului de lecţii cu eforturi mari în microciclurile de antrenament;
- creşterea numărului de lecţii cu orientare selectivă în procesul de antrenament, care provoacă

o mobilizare profundă a posibilităţilor funcţionale ale organismului;

• introducerea treptată a unor mijloace suplimentare, care accelerează reacţia organismului la eforturi - antrenament în condiţii de altitudine medie şi de mare altitudine, antrenament hipoxic artificial, mijloace speciale pentru creşterea eficienţei pregătirii de viteză - forţă şi altele;

• creşterea planificată a încordării psihice în procesul de antrenament, crearea unui microclimat de competiţie şi de concurenţă acerbă la fiecare antrenament;

• utilizarea mijloacelor care stimulează capacitatea funcţională, care intensifică procesele de refacere după eforturi mari;

• creşterea volumului de pregătire integrală, în condiţii asemănătoare cu cele din activitatea competiţională;

• extinderea practicii competiţionale, inclusiv participarea la competiţii care se caracterizează printr-o încordare psihică ridicată şi concurenţă acerbă.

Antrenamentul unui sportiv care se află în etapele de pregătire pentru cele mai înalte performanţe şi pentru valorificarea maximă a posibilităţilor individuale, este caracterizat prin manifestările limită ale direcţiilor de intensificare a procesului de antrenament, indicate mai sus.

Este important să se cunoască faptul că intensificarea procesului de pregătire din cadrul sistemului perfecţionării multianuale, conform direcţiilor indicate, nu se produce uniform, ci este dictată de legităţile şi principiile care determină atingerea scopurilor care sunt stabilite în fiecare din etapele pregătirii multianuale.

De regulă, prima, a doua şi a treia etapă din cadrul pregătirii multianuale se caracterizează preponderent prin mărirea volumului de antrenament, care, la sfârşitul celei de-a treia etape, atinge aproximativ 60–75 % din valorile care sunt caracteristice etapei de pregătire pentru cele mai înalte rezultate. În continuare, concomitent cu creşterea volumului total al activităţii, creşte şi procentul activităţii intense în volumul total al acesteia.

Creşterea anuală a volumului cumulat al activităţii în etapele de pregătire pentru cele mai înalte rezultate şi de valorificare maximă a posibilităţilor individuale reprezintă, de obicei, de la 3–5 până la 10–15 %. În continuare, volumul de activitate şi volumul efortului scad treptat, în unele cazuri, până la 70–80% şi chiar până la 50–60 % din valorile maxime.

Valorile limită ale eforturilor de antrenament şi competiţionale revin perioadei de valorificare maximă a posibilităţilor individuale, în special în acea parte a acesteia, care coincide cu perioada zonei de vârstă optimă pentru atingerea celor mai înalte rezultate.

O abordare raţională a planificării dinamicii privind volumul de activitate, raportul de activităţi de intensitate şi orientare diferite va fi demonstrată pe baza unui material din înotul sportiv (tabelul 12.1). Se cunoaşte faptul că pregătirea înotătorilor se desfăşoară pe uscat (aproximativ 20 % din volumul total de lucru în ore) şi în apă. Volumul

TABELUL 12.1 — **Dinamica volumului anual de înot şi al activităţii în diferite zone de intensitate, pe parcursul pregătirii multianuale**

Etapa din pregătirea multianuală	Vârsta înotătorilor (ani)	Volumul anual de înot, km	Volumul de înot la diferite zone de intensitate, % (km)						
			I	II	III	IV	V	VI	VII
bărbaţi (distanţele de 50, 100, 200 m; probe mixte – 200 şi 400 m)									
De pregătire iniţială	7–8	100–300	15 (15–45)	80 (80–240)	3,5 (3,5–10,5)	—	—	—	1,5 (1,5–4,5)
De pregătire preliminară de bază	9–12	400–600	15 (60–90)	75 (300–450)	4 (16–24)	2 (8–12)	1,5 (6–9)	1 (4–6)	1,5 (6–9)
De pregătire specializată de bază	13–15	700–1500	20 (140–300)	65 (455–975)	6 (42–90)	4 (28–60)	1,5 (10,5–22,5)	1,5 (10,5–22,5)	2 (14–30)
De pregătire pentru cele mai înalte performanţe	16–18	1600–2200	25 (400–550)	40 (640–880)	17 (272–374)	8 (128–176)	4 (64–88)	3 (48–66)	3 (48–66)
De valorificare maximă a posibilităţilor individuale	19–25	2200–2400	25 (550–600)	35 (770–840)	18 (396–432)	9 (198–216)	5 (110–120)	4 (88–96)	4 (88–96)
De păstrare a celei mai înalte măiestrii sportive şi de scădere treptată a performanţelor	26 şi peste	1000–2000	30 (300–600)	30 (300–600)	18 (180–360)	9 (90–180)	5 (50–100)	4 (40–80)	4 (40–80)

Continuarea tabelului 12.1

Etapa din pregătirea multianuală	Vârsta înotătorilor (ani)	Volumul anual de înot, km	Volumul de înot la diferite zone de intensitate, % (km)						
			I	II	III	IV	V	VI	VII
Bărbaţi (distanţele de 400 şi 1500 m, procedeu liber)									
De pregătire iniţială	7–8	100–300	15 (15–45)	80 (80–240)	3,5 (3,5–10,5)	—	—	—	1,5 (1,5–4,5)
De pregătire preliminară de bază	9–12	400–600	15 (60–90)	75 (300–450)	4 (16–24)	2 (8–12)	1,5 (6–9)	1 (4–6)	1,5 (6–9)
De pregătire specializată de bază	13–15	800–2000	15 (120–300)	60 (480–1200)	15 (120–300)	6 (48–120)	1,5 (12–30)	1,0 (8–20)	1,5 (12–30)
De pregătire pentru cele mai înalte performanţe	16–17	2300–2800	15 (345–420)	50 (1150–1400)	20 (460–560)	8 (184–224)	3,5 (80,5–98)	2 (46–56)	1,5 (34,5–42)
De valorificare maximă a posibilităţilor individuale	18–24	3000–3200	20 (600–640)	45 (1350–1440)	20 (600–640)	8 (240–256)	4 (120–128)	1,5 (45–48)	1,5 (45–48)
De păstrare a celei mai înalte măiestrii sportive şi de scădere treptată a performanţelor	25 şi peste	1500–2500	25 (375–625)	45 (675–1125)	15 (225–375)	7 (105–175)	4,5 (67,5–112,5)	2 (30–50)	1,5 (22,5–37,5)
Femei (distanţele de 50, 100, 200 m; probe mixte – 200 şi 400 m)									
De pregătire iniţială	7–8	100–300	15 (15–45)	80 (80–240)	3,5 (3,5–10,5)	—	—	—	1,5 (1,5–4,5)
De pregătire preliminară de bază	9–11	400–600	10 (40–60)	80 (320–480)	3 (12–18)	2,5 (10–15)	1,5 (6–9)	1,5 (6–9)	1,5 (6–9)
De pregătire specializată de bază	12–14	700–1400	15 (105–210)	70 (490–980)	7 (49–98)	3 (21–42)	2 (14–28)	1,5 (10,5–21)	1,5 (10,5–21)
De pregătire pentru cele mai înalte performanţe	15–17	1400–1800	20 (280–360)	45 (630–810)	20 (280–360)	6 (84–108)	3 (42–54)	3 (42–54)	3 (42–54)
De valorificare maximă a posibilităţilor individuale	18–25	2000–2200	25 (500–550)	35 (700–770)	20 (400–440)	9 (180–198)	5 (100–110)	3 (60–66)	3 (60–66)
De păstrare a celei mai înalte măiestrii sportive şi de scădere treptată a performanţelor	26 şi peste	1000–2000	28 (280–560)	30 (300–600)	20 (200–400)	9 (90–180)	6 (60–120)	3,5 (35–70)	3,5 (35–70)
Femei (distanţele de 400 şi 1500 m, procedeu liber)									
De pregătire iniţială	7–8	100–300	15 (15–45)	80 (80–240)	3,5 (3,5–10,5)	—	—	—	1,5 (1,5–4,5)
De pregătire preliminară de bază	9–11	400–600	10 (40–60)	80 (320–480)	3 (12–18)	2,5 (10–15)	1,5 (6–9)	1,5 (6–9)	1,5 (6–9)
De pregătire specializată de bază	12–14	1000–2000	15 (150–300)	60 (600–1200)	13 (130–260)	7,5 (75–150)	1,5 (15–30)	1,5 (15–30)	1,5 (15–30)
De pregătire pentru cele mai înalte performanţe	15–16	2300–2700	15 (345–405)	50 (1150–1350)	20 (460–540)	8 (184–216)	3,5 (80,5–94,5)	2 (46–54)	1,5 (34,5–40,5)
De valorificare maximă a posibilităţilor individuale	17–23	2700–3000	20 (540–600)	45 (1215–1350)	20 (540–600)	8 (216–240)	3,5 (94,5–105)	2 (54–60)	1,5 (40,5–45)
De păstrare a celei mai înalte măiestrii sportive şi de scădere treptată a performanţelor	23 şi peste	1400–2300	25 (350–575)	45 (630–1035)	15 (210–345)	7 (98–161)	4,5 (63–103,5)	2 (28–46)	1,5 (21–34,5)

Notă. Zone de intensitate: I – înot aerob de intensitate mică (de refacere); II – înot aerob de intensitate moderată (nivelul pragului metabolismului aerob); III – înot aerob de intensitate ridicată (nivelul pragului metabolismului anaerob); IV – înot mixt aerob-anaerob cu mobilizarea prioritară a sistemului aerob de asigurare a energiei; V – înot mixt anaerob-aerob cu mobilizarea prioritară a sistemului lactacid anaerob de asigurare a energiei; VI – înot anaerob cu activarea maximală a sistemului lactacid de asigurare a energiei; VII – înot de sprint cu activarea maximală a sistemului anaerob alactacid.

anual de înot, în cazul pregătirii bărbaţilor care se specializează în diferite procedee de înot pe distanţe de 50, 100 şi 200 m, cât şi pe distanţe de 200 şi 400 m la probe mixte, creşte de la 100–300 km în etapa de pregătire iniţială până la 2200–2400 km în etapa de valorificare maximă a posibilităţilor individuale. În ultimele două etape finale, volumul de înot poate să se păstreze la un nivel destul de ridicat sau să scadă semnificativ, ceea ce depinde de caracteristicile individuale ale înotătorilor, de nivelul de pregătire al acestora, de prezenţa unor rezerve ascunse, de starea de sănătate şi de alte cauze.

Proporţia activităţilor cu orientare prioritară diferită, de asemenea, se modifică semnificativ de la o etapă la alta. În primele etape din pregătirea multianuală este extrem de mare volumul de activitate cu orientare aerobă (zona II de intensitate). În etapele finale din pregătirea multianuală, ponderea activităţii direcţionate spre creşterea posibilităţilor sistemelor anaerob alactacid şi lactacid creşte treptat. Paralel, creşte şi volumul de înot de refacere (zona I de intensitate), care stimulează accelerarea reacţiilor de refacere şi efectuarea mai eficientă a exerciţiilor de intensitate ridicată (vezi tabel 12.1).

În cadrul pregătirii înotătorilor pe distanţe de 400 şi 1500 m, procedeu liber, se observă o dinamică similară a volumului total de înot şi a raportului de mijloace care se referă la diferite zone de intensitate, în diferite etape ale pregătirii multianuale. Astfel, dacă volumul total de activitate în apă la înotătorii care se specializează pentru distanţe mai scurte, de obicei nu depăşeşte 2200–2400 km, atunci la înotătorii care se specializează pentru distanţe de 400 şi 1500 m, procedeu liber, acesta este mult mai mare – până la 3000–3200 km, la un volum mult mai mic de activitate anaerobă şi de viteză, cât şi al înotului de refacere în etapele de încheiere ale pregătirii multianuale (vezi tabel 12.1).

Volumul total de lucru în apă, ca şi proporţia exerciţiilor efectuate în zone diferite de intensitate, se deosebeşte întrucâtva la femei de cel caracteristic pentru bărbaţi. La acestea, volumul total de înot este puţin mai scăzut (aproximativ cu 10 %) în etapa de pregătire pentru cele mai mari performanţe şi în etapele ulterioare din cadrul perfecţionării multianuale. În etapele de pregătire preliminară şi specializată de bază, cât şi în cea de pregătire pentru cele mai înalte rezultate, volumul de lucru în regim aerob (zona a II-a de intensitate) la acestea este puţin mai ridicat, iar volumul înotului de refacere (zona I de intensitate) este puţin mai scăzut decât la bărbaţi (vezi tabel 12.1).

Bineînţeles, că datele prezentate reprezintă media pentru un mare grup format din cei mai buni sportivi din lume din ultimele decenii. Însă caracteristicile individuale ale fiecărui înotător, ca şi ideile antrenorului privind metodica pregătirii, determină oscilaţii semnificative atât în volumul total de înot, cât şi în proporţia înotului în diferite zone de intensitate. De exemplu, unii antrenori care au obţinut rezultate înalte în pregătirea înotătorilor – sprinteri, sunt adepţii unor volume extrem de mari de activitate în apă. Elevii acestora, în perioadele cele mai intense de pregătire, parcurg săptămânal până la 70–90 km în cadrul a 2–3 antrenamente în fiecare zi. Există însă şi exemple exact opuse, care de asemenea conduc la succes – de la 5–8 lecţii de antrenament şi un volum maxim de înot de 25–35 km pe săptămână.

O situaţie similară este şi în cazul pregătirii înotătorilor de fond. Unii înotători parcurg în decursul unui an până la 3500 km, în unele zile – până la 16–20 km, pe parcursul unei săptămâni – până la 100–110 km şi pe această bază obţin rezultate remarcabile. Sunt însă şi exemple de pregătire de succes la un volum anual de 1700–2300 km, 50–70 km pe parcursul unei săptămâni, 8–12 km, pe parcursul unei zile.

La stabilirea volumului optim de înot în etapa de pregătire pentru cele mai înalte performanţe şi în etapele ulterioare din cadrul perfecţionării multianuale trebuie să se pornească de la rezervele de adaptare păstrate la un înotător concret şi de la alegerea unei metodici corespunzătoare. De exemplu, dacă la un înotător de fond este foarte ridicat pragul metabolismului anaerob, puterea şi capacitatea sistemului aerob de asigurare cu energie, atunci acesta nu are nevoie de un volum mare de activitate aerobă corespunzătoare şi poate să se limiteze la 50 % din valorile care asigură menţinerea posibilităţilor amintite mai sus la nivelul atins anterior, iar timpul eliberat să fie direcţionat spre creşterea mobilităţii sistemului aerob, creşterea puterii şi a capacităţii sistemului anaerob lactacid, perfecţionarea întoarcerilor şi a tehnicii de parcurgere a sectoarelor subacvatice ale distanţelor şi altele. Toate acestea conduc, bineînţeles, la un volum de înot însumat semnificativ mai mic.

În etapa de pregătire iniţială, volumul de lucru pe uscat trebuie să cuprindă aproximativ 60 h, pe parcursul unui an şi să completeze orele de educaţie fizică de la şcoală. Orientarea principală a pregătirii este creşterea capacităţilor de coordonare (jocurile sportive, diferite exerciţii speciale) şi dezvoltare a mobilităţii. Pentru această activitate se alocă aproximativ 75 % din timpul total alocat pentru antrenamentul pe uscat. Timpul de 15 h rămas (25 % din timpul total) se alocă alergărilor cu intensitate

scăzută, diferitelor exerciţii cu caracter de sprint şi viteză–forţă şi exerciţiilor cu greutăţi mici. În etapa de pregătire de bază preliminară, volumul de activitate pe uscat se dublează, însă conţinutul pregătirii şi raportul dintre tipurile acesteia, practic, nu se modifică (tabel 12.2).

În următoarele etape creşte în mod planificat volumul pregătirii de forţă – de la 40 h (22 % din volumul total de activitate) în etapa de pregătire specializată de bază până la 90 h (32 %) în etapa de valorificare maximă a posibilităţilor individuale (vezi tabel 12.2).

Oscilaţiile de la valorile medii prezentate sunt determinate de specializarea şi de sexul înotătorilor. În special volumul de lucru pe uscat, la înotătorii care se specializează pentru distanţe medii şi lungi, poate fi cu 20–30 % mai mic decât la sprinteri, în principal pe seama scăderii părţii de pregătire de forţă. La femei, este invers; volumul de exerciţii cu caracter de forţă poate fi mărit cu 15–20 % din cauza reacţiilor de adaptare semnificativ mai puţin exprimate ale acestora pentru activitatea de forţă.

În etapele de păstrare a celei mai înalte măiestrii sportive şi de scădere treptată a performanţelor, volumul de lucru pe uscat scade şi este orientat spre menţinerea nivelului de dezvoltare a diferitelor calităţi motrice, atins anterior.

În sportul modern, cel mai des se observă creşterea treptată a eforturilor de la o etapă la alta, cu o anumită stabilizare în etapa a 5-a. În acest caz, eforturile de antrenament, în toate etapele de pregătire, corespund în totalitate posibilităţilor funcţionale ale sportivului, ceea ce facilitează creşterea planificată sau păstrarea nivelului de pregătire atins. În etapele a 6-a şi a 7-a, de regulă, se observă o scădere a volumului de activitate însumat şi bineînţeles a efortului cumulat pe parcursul unui an. O astfel de dinamică a eforturilor în procesul de pregătire multianuală a căpătat cea mai mare răspândire în pregătirea modernă a sportivilor. Pe de o parte, aceasta asigură formarea planificată a măiestriei sportive şi atingerea celui mai înalt nivel în zona de vârstă optimă pentru demonstrarea celor mai înalte performanţe, iar pe de altă parte, ceea ce nu este mai puţin important, reprezintă garanţia unor evoluţii stabile şi a păstrării performanţelor înalte pe parcursul unei lungi perioade de timp. Rezultatul unei astfel de dinamici a eforturilor îl reprezintă creşterea uniformă a rezultatelor sportive şi menţinerea acestora pe o lungă perioadă de timp la un nivel înalt.

Tocmai o astfel de dinamică este caracteristică pentru majoritatea covârşitoare a sportivilor, care au obţinut rezultate remarcabile şi au fost capabili să demonstreze un nivel ridicat al măiestriei sportive, pe parcursul multor ani, de multe ori până la 10–15 ani şi mai mult.

În practică se întâlneşte însă şi o variantă principial diferită cu privire la dinamica eforturilor de antrenament din cadrul procesului de pregătire multianuală. Esenţa acesteia constă în creşterea în salturi a unor astfel de eforturi, pe parcursul unui singur an, după primele trei etape din pregătirea multianuală, care cuprind o perioadă de 5–7 ani, în cursul cărora volumul de lucru şi eforturile s-au mărit uniform.

Pentru prima dată, această variantă a început să fie aplicată pe scară largă în fosta RDG în a doua jumătate a anilor 1970 şi a fost folosită de acei sportivi, care cu un an înainte de Jocurile Olimpice sau de Campionatele Mondiale s-au aflat la vârsta caracteristică pentru limita inferioară a zonei de vârstă optimă pentru obţinerea celor mai înalte rezultate. Până atunci, aceştia, pe parcursul a 6–8 ani, s-au pregătit în mod planificat în etapele de pregătire iniţială, preliminară de bază, specializată de bază, la un volum de lucru însumat limitat

TABELUL 12.2 — **Volumul şi raportul dintre activităţi cu orientare diferită, în cadrul antrenamentului pe uscat**

Etapa din pregătirea multianuală	Vârsta înotătorilor, ani	Volumul de activitate, h	Orientarea, h (%)				
			Capacităţile de coordonare	Rezistenţa la o activitate cu caracter aerob	Flexibilitate	Capacităţile de viteză	Capacităţile de forţă
De pregătire iniţială	7–8	60	25 (41,7)	5 (8,3)	20 (33,4)	5 (8,3)	5 (8,3)
De pregătire preliminară de bază	9–11	120	40 (33,3)	20 (16,6)	45 (37,5)	5 (4,2)	10 (8,4)
De pregătire specializată de bază	12–14	180	55 (30,6)	20 (11,1)	55 (30,6)	10 (5,5)	40 (22,2)
De pregătire pentru cele mai înalte performanţe	15–16	250	70 (28,0)	20 (8,0)	60 (24,0)	20 (8,0)	80 (32,0)
De valorificare maximă a posibilităţilor individuale	17–23	280	75 (26,8)	25 (9,0)	70 (25,0)	20 (7,2)	90 (32,0)
De păstrare a celei mai înalte măiestrii sportive şi de scădere treptată a performanţelor	23 şi peste	200	50 (25,0)	20 (10,0)	50 (25,0)	20 (10,0)	60 (30,0)

şi în absenţa celor mai puternice mijloace de intensificare a procesului de antrenament. După aceasta, pe parcursul unui an, măreau în salturi (de obicei cu 70–80 %) volumul însumat de activitate, numărul lecţiilor cu eforturi mari, includeau pregătirea în condiţii de altitudine medie şi altitudine mare, mijloacele farmacologice de stimulare a proceselor de adaptare şi de refacere, planificau o etapă specifică de pregătire nemijlocită pentru principalele competiţii şi altele.

Acest procedeu metodic a permis multor sportivi care s–au specializat în canotaj, ciclism, înot, patinaj viteză şi schi, adică în toate ramurile în care sunt importante capacităţile sistemelor de asigurare cu energie, ca pe parcursul unui an să–şi îmbunătăţească în mod semnificativ rezultatele, să câştige campionate mondiale, Jocuri Olimpice, să stabilească recorduri mondiale, urcând de pe locurile 50–80 din listele celor mai puternici sportivi ai lumii pe poziţia 1.

Bineînţeles, că o creştere atât de bruscă a eforturilor de antrenament pe parcursul unui an presupunea nişte cerinţe extrem de mari faţă de organismul sportivilor, cerea de la aceştia o mobilizare la limită a rezervelor de adaptare. De departe nu toţi sportivii erau dispuşi să suporte această creştere în salturi a eforturilor, chiar şi în condiţiile unei stimulări farmacologice intense. Dar şi pentru acei sportivi, care efectuau cu succes programul de antrenament cel mai greu şi obţineau succese, efortul era peste măsură, epuiza resursele de adaptare ale organismului. Ca urmare a acestui fapt, la sportivii, care au folosit o astfel de variantă în pregătirea multianuală, de regulă, cariera sportivă a fost de foarte scurtă durată, în unele cazuri chiar limitată la o singură competiţie victorioasă pentru ei.

După creşterea în salturi a eforturilor pe parcursul unui an, rezervele de creştere a rezultatelor în continuare se referă în principal la caracteristicile calitative ale procesului de antrenament, din această cauză procesul de pregătire în anii următori este cu preponderenţă legat de creşterea gradului de mobilitate, de stabilitate, economicitate în activitatea sistemelor funcţionale, de perfecţionare a măiestriei tehnico–tactice a posibilităţilor psihice şi altele. În ceea ce priveşte indicatorii care reflectă puterea sistemelor funcţionale, aici nu s–a reuşit atingerea unui progres semnificativ.

Creşterea evidentă în salturi caracteristică pregătirii unor sportivi remarcabili din diferite ţări, nici la ora actuală nu are o fundamentare ştiinţifică suficientă şi o metodologie bine elaborată. Este clară doar acea prevedere, potrivit căreia creşterea în salturi a eforturilor trebuie să fie pregătită printr-o creştere sistematică a acestora în etapele de pregătire iniţială, preliminară şi cea de specializare de bază. În aceste etape, când este încă greu să ne pronunţăm cu convingere cu privire la perspectivele unui tânăr sportiv, să scoatem în evidenţă rezervele funcţionale ale acestuia, să prognozăm rezultatele viitoare, pregătirea acestuia are un caracter, relativ, planificat.

Dinamica eforturilor în salturi nu înseamnă scăderea oportunităţii de creştere uniformă a acestora, chiar şi în etapa de valorificare maximă a posibilităţilor individuale. Această problemă se rezolvă separat în fiecare caz concret, în funcţie de ramura sportivă, de sex, cât şi de vârsta sportivului, de posibilităţile individuale ale acestuia şi de caracterul pregătirii anterioare. Însă trebuie subliniat faptul că dinamica uniformă a eforturilor în pregătirea multianuală prevalează în sportul modern.

Pentru diferite etape din cadrul perfecţionării multianuale este caracteristică proporţionalitatea diferită dintre pregătirea generală (fundamentală), auxiliară (semispecială) şi specifică. În etapa de pregătire iniţială, locul principal îl ocupă pregătirea generală şi auxiliară. Etapa de pregătire de bază preliminară se caracterizează prin creşterea volumului de pregătire auxiliară, care însumată cu cea generală reprezintă până la 80–90 % din volumul total al activităţii de antrenament. Partea de pregătire specifică nu este mare, de obicei nu depăşeşte 10 % din volumul total de lucru şi doar în mod orientativ este legată de obiectul presupusei specializări. Etapa de pregătire specializată de bază se deosebeşte printr-o modificare semnificativă a proporţiei dintre tipurile de pregătire: creşte substanţial partea de pregătire specială şi scade cea de pregătire generală. În etapele de pregătire pentru performanţe înalte şi de valorificare maximă a posibilităţilor individuale se modifică raportul dintre pregătirea generală şi cea auxiliară, pe de o parte, şi cea specifică, pe de altă parte, în sensul prevalării acesteia din urmă. Pregătirea specifică poate să atingă 65 % şi mai mult din volumul total al activităţii. În etapele de încheiere a pregătirii rămâne la cote ridicate partea de pregătire specifică, însă poate să crească nesemnificativ şi partea de pregătire generală şi auxiliară (fig.12.1).

Pe parcursul primelor două şi într-o măsură semnificativă şi în cea de–a treia etapă din cadrul pregătirii multianuale lipsesc antrenamentele cu eforturi mari, specializarea îngustă, pregătirea integrală, nu este planificată utilizarea unor mijloace suplimentare (antrenamentul la altitudine medie şi altele), este exclusă practica competiţională intensă, care se remarcă printr-un grad de

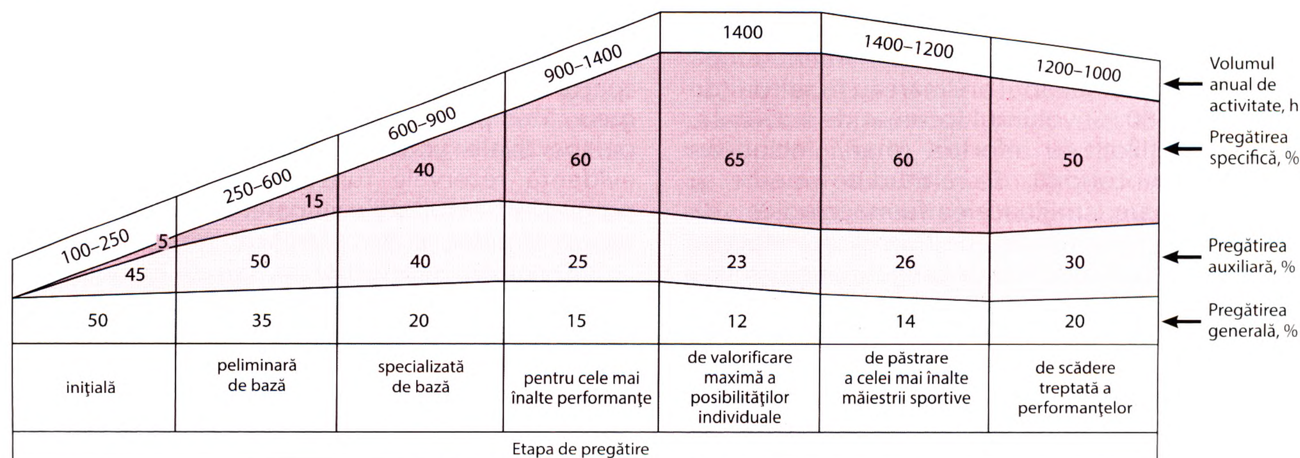


FIGURA 12.1 — Raportul aproximativ dintre pregătirea generală, auxiliară şi specifică, în procesul de perfecţionare multianuală

răspundere ridicat şi prin încordare psihologică etc. Intensificarea procesului de pregătire, în aceste direcţii, are loc în etapa de pregătire pentru cele mai mari performanţe şi în etapele ulterioare din perfecţionarea multianuală.

În felul acesta, în diferite etape din cadrul perfecţionării multianuale, intensificarea procesului de pregătire se realizează prin intermediul folosirii cu preponderenţă a posibilităţilor diferitelor orientări şi se realizează ţinând cont atât de legităţile şi de principiile practicii sportive, cât şi de proprietăţile individuale ale dezvoltării în funcţie de vârstă şi de posibilităţile de adaptare ale sportivilor, de rezervele funcţionale păstrate. Încălcările în această problemă pot produce cele mai negative urmări atât în ceea ce priveşte eficienţa procesului de pregătire, cât şi în ceea ce priveşte starea de sănătate a acestora.

Variante de urcare spre culmile măiestriei sportive

Rezultatele remarcabile din sportul modern sunt accesibile sportivilor cu o individualitate clar pronunţată şi cu un talent vizibil. Acest fapt se manifestă nu doar în caracteristicile antropometrice, structura ţesutului muscular, posibilităţile sistemelor de asigurare cu energie, capacitatea de a suporta eforturi mari, refacerea rapidă şi altele. Tot atât de evident, individualitatea sportivilor se manifestă şi în ritmurile de urcare spre culmile măiestriei.

Studierea biografiilor unor sportivi care au obţinut succese la Jocurile Olimpice şi la campionatele mondiale din ultimele trei decenii permite să evidenţiem trei variante de bază privind dinamica formării celei mai înalte măiestrii sportive.

Prima dintre aceste variante presupune obţinerea celor mai înalte rezultate în zone optime de vârstă pentru fiecare ramură sportivă, care au fost prezentate în acest capitol. De exemplu, în domeniul alergărilor pe distanţe scurte, majoritatea sportivilor obţin cele mai înalte rezultate la vârsta de 20–23 ani, ca urmare a unei pregătiri de 8–10 ani, în canotajul academic – la vârsta de 21–25 ani, după 9–12 ani de practicare a sportului. Femeile, care se specializează în domeniul înotului pe distanţe de 50, 100 şi 200m, de obicei obţin cele mai bune rezultate din cariera lor la vârsta de 20–24 ani – după o pregătire de 10–12 ani. Sportivele, care se specializează pentru distanţele de 400 şi 800 m, parcurg acest drum aproximativ cu doi ani mai repede şi ating culmile măiestriei la vârsta de 18–22 ani. Înotătorii bărbaţi au nevoie pentru obţinerea celor mai înalte rezultate aproximativ cu un an mai mult. În box, bărbaţii ating cele mai înalte rezultate, de regulă, la vârsta de 21–24 ani, în principal după o pregătire de 10–12 ani. Acelaşi drum spre cele mai înalte performanţe îl parcurg şi practicanţii de lupte libere şi greco–romane.

O astfel de variantă de accedere la măiestria sportivă este caracteristică pentru 70–75 % dintre sportivii care se specializează în diferite ramuri sportive.

A doua variantă este caracteristică prin atingerea celor mai înalte rezultate la o vârstă mult mai timpurie. De exemplu, în boxul modern, se întâlnesc cazuri, când sportivii au ajuns la nivelul marilor performanţe la vârsta de 19 ani, iar la 20 de ani au obţinut deja rezultate remarcabile. Boxerul rus A. Tişcenko, la vârsta de 19 ani a devenit campionul Rusiei, iar în anul următor a câştigat turneul de box la categoria de până la 57 kg la Jocurile Olimpice din anul 2004. Într-o situaţie similară s-a aflat şi renumitul sportiv ucrainean V. Lomacenko, acesta la vârsta de 19 ani a ocupat locul doi la campionatul

mondial, iar la 20 de ani a câştigat medalia olimpică de aur la Jocurile din 2008, la categoria sub 57 kg. Şi în primul şi în al doilea caz, aceste succese au fost asigurate nu printr-o pregătire forţată, ci printr-o activitate de lungă durată şi rodnică, începând cu vârsta copilăriei – A. Tişcenko de la vârsta de 9 ani, V. Lomacenko – de la 6 ani. Acest fapt, desigur, a asigurat şi stabilitatea rezultatelor. Ambii sportivi au învins şi la următoarele Jocuri Olimpice: A. Tişcenko – în anul 2008, la categoria sub 60 kg, V. Lomacenko – în anul 2012, la aceeaşi categorie. Alergările pe distanţa de 10000 m şi maraton sunt considerate drept apanajul unor sportivi maturi, care au vârsta de 25–30 ani şi mai mult. Într-adevăr, sportivul portughez Carlos Lopes a câştigat cursa de maraton, când a împlinit 37 ani, renumitul maratonist italian Stefano Baldini a obţinut cele mai înalte rezultate la vârsta de 31–33 ani, devenind campion olimpic la Jocurile din anul 2004, la vârsta de 33 de ani.

În ultimele decenii însă, alergătorii din ţările din Africa de Nord–Est, în principal din Kenia şi Etiopia, au obţinut rezultate remarcabile în aceste tipuri de competiţii, deja la vârsta de 20–23 ani. Haile Gebrselassie din Etiopia a devenit campion mondial în cursa de 10000 m în anul 1993, la vârsta de 20 de ani, iar campion olimpic – în anul 1996, când avea 23 de ani. Compatriotul său, Kenenisa Bekele, la vârsta de 21 de ani (2003) a devenit campion mondial, iar la 22 de ani a câştigat cea de-a 28-a ediţie a Jocurilor Olimpice de la Atena. După primele succese, aceşti sportivi remarcabili au continuat cariera de succes, obţinând medalii de aur la următoarele Jocuri Olimpice (în anul 2000 şi respectiv 2008), Gebrselassie a câştigat campionatul mondial pe distanţa de 10000 m în anii 1995, 1997 şi 1999, iar Bekele – în anii 2005, 2007, 2009. La vârsta de 22 de ani a câştigat medalia de aur la cursa de maraton (Beijing, 2008) kenianul S. Wanjiru, devenind cel mai tânăr deţinător al medaliei de aur în această probă de competiţie din istoria sportului olimpic.

Aceste rezultate, după cum demonstrează practica multianuală de succes a majorităţii sportivilor, care au obţinut rezultate remarcabile în probele de alergări de fond nu reprezintă o urmare a unei pregătiri forţate. La baza acestora stă predispoziţia genetică a sportivilor din ţările Africii Nord–Estice, specificul modului lor de viaţă, legat de o activitate fizică deosebit de ridicată, zona în care locuiesc şi metodica de antrenament.

Astfel de exemple există în orice ramură sportivă. De exemplu, ciclistul rus Viaceslav Ekimov a devenit pentru prima dată campion mondial la cursa individuală de 4 km pe pista de viteză, când încă nu împlinise 20 de ani, iar la vârsta de 22 de ani a obţinut victoria la Jocurile Olimpice din anul 1998, în cursa de 4 km, pe echipe. Performanţele acestui sportiv la o vârstă relativ timpurie pentru ciclism au fost determinate de trăsăturile individuale şi de o pregătire raţională multianuală pe o perioadă de 9–11 ani. Confirmarea indirectă a acestui fapt a reprezentat–o cariera sportivă a lui V. Ekimov, unică din punct de vedere al duratei şi al rezultatelor, carieră care a durat până la vârsta de 40 de ani.

Deplasarea zonei optime de vârstă pentru atingerea celor mai înalte rezultate cu 2–3 ani în direcţia vârstei mai tinere este determinată, de regulă, de un ansamblu de cauze şi este caracteristică pentru 15–20 % dintre sportivii care se specializează în diferite ramuri sportive.

Şi în sfârşit, a treia variantă se caracterizează printr-un ritm lent de obţinere a unor rezultate sportive record de către sportivi. La realizarea acestei variante, atât bărbaţii, cât şi femeile ating culmile măiestriei cu 2–3 ani, iar uneori cu 4–5 ani mai târziu, în comparaţie cu reprezentanţii primei variante. Ritmul încetinit de formare a măiestriei poate fi determinat de începerea târzie a practicării sportului şi de caracterul pregătirii multianuale, cât şi de particularităţile individuale ale sportivilor – dezvoltarea lor biologică târzie, desfăşurarea lentă a proceselor de adaptare în organismul acestora. Formarea mai lentă a măiestriei este caracteristică pentru aproximativ 10 % dintre cei mai valoroşi sportivi.

Locul competiţiilor în cadrul sistemului de pregătire multianuală

Sistemul de competiţii din cadrul pregătirii multianuale a sportivilor trebuie să fie într-o legătură organică cu scopul, obiectivele şi conţinutul procesului de antrenament în diferite etape din pregătirea multianuală (tabel 12.3). În primele două etape din cadrul pregătirii multianuale, competiţiile trebuie să fie subordonate în totalitate rezolvării obiectivelor privind pregătirea planificată completă. Rezultatul sportiv reprezintă în mod exclusiv mijlocul de pregătire şi de control al eficienţei acesteia. Practica competiţională bogată în aceste etape trebuie să faciliteze adaptarea la atmosfera competiţională. Dezvoltarea tendinţei copiilor şi adolescenţilor pentru lupta competiţională reprezintă un mijloc de control al eficienţei procesului de pregătire. Programul competiţiilor trebuie să excludă specializarea îngustă, trebuie să fie variat şi construit pe baza materialului din diferite exerciţii pentru competiţii,

care permit evaluarea posibilităţilor tehnice ale sportivilor, a nivelului capacităţilor lor de coordonare.

În etapa de pregătire specializată de bază, când deja este definit obiectul specializării tânărului sportiv, caracteristicile modelului optim de activitate competiţională, preconizat pentru el, şi al conţinutului pregătirii, orientat în mod corespunzător, competiţiile, alături de lecţiile de pregătire şi control sunt legate şi de tendinţa spre atingerea unor rezultate sportive înalte. Însă năzuinţa pentru demonstrarea unui rezultat maxim accesibil, a succesului şi victoriilor nu trebuie sub nici o formă să fie însoţită de forţarea pregătirii, de încălcarea procesului planificat de perfecţionare sportivă, care este subordonat prin tot conţinutul său obiectivului de obţinere a celor mai înalte rezultate în zona de vârstă optimă pentru o ramură sportivă şi pentru un anumit sportiv.

În etapa de pregătire pentru performanţe de nivel înalt, competiţiile sunt deja direcţionate spre obţinerea unui rezultat maxim accesibil. Însă, în ceea ce priveşte organizarea pregătirii, competiţiile au un caracter secundar şi reprezintă urmarea unui proces de antrenament, construit raţional, a folosirii periodizării de pregătire anuală, orientată exclusiv spre o perfecţionare planificată, şi obţinerea celor mai înalte rezultate în principalele competiţii ale anului. Participarea la toate celelalte competiţii ale anului este subordonată îndeplinirii acestui obiectiv.

Situaţia se modifică în etapele ulterioare din cadrul perfecţionării multianuale, când sportivul, care a atins un nivel înalt de măiestrie, este deja obligat şi interesat să exploateze măiestria sa în cele mai diferite competiţii, condiţionate de calendarul naţional şi internaţional. Şi aici calendarul competiţiilor, într-o măsură semnificativă, determină conţinutul pregătirii. Sistemul de competiţii şi necesitatea de demonstrare a rezultatelor înalte la acestea exercită o influenţă semnificativă asupra conţinutului pregătirii, ceea ce poate influenţa calitatea acesteia, în legătură atât cu creşterea în continuare a rezultatelor sportive în etapa de valorificare maximă a posibilităţilor individuale şi păstrarea nivelului de măiestrie atins în etapele ulterioare, cât şi în ceea ce priveşte posibilitatea atingerii celui mai înalt grad de pregătire pentru starturi, conform graficului de desfăşurare a principalelor competiţii dintr-un an.

Competiţiile pe grupe de vârstă şi problematica forţării pregătirii

Majoritatea covârşitoare a specialiştilor care au cercetat problematica pregătirii multianuale au aceeaşi opinie în legătură cu inadmisibilitatea subordonării pregătirii în etapele timpurii din cadrul perfecţionării multianuale, faţă de rezultate din competiţiile pentru copii, adolescenţi, tineri şi

TABELUL 12.3 — **Orientarea competiţiilor şi a pregătirii pentru acestea în etapele din cadrul perfecţionării multianuale**

Etapa din pregătirea multianuală	Scopul competiţiilor	Rezultatul competiţiilor	Orientarea pregătirii
De pregătire iniţială	Scoaterea în evidenţă a nivelului iniţial al rezultatelor sportive	Îndeplinirea normativelor stabilite, acumularea experienţei iniţiale în vederea evoluţiei la competiţii	Întărirea sănătăţii copiilor, învăţarea bazelor tehnicii, ale ramurii sportive, dezvoltarea calităţilor motrice etc.
De pregătire preliminară de bază	Creşterea planificată a rezultatelor sportive	Îndeplinirea normativelor stabilite	Dezvoltarea multilaterală a calităţilor motrice, însuşirea diferitelor acţiuni motrice, formarea motivaţiei etc.
De pregătire specializată de bază	Atingerea nivelului stabilit al rezultatelor sportive	Locul şi rezultatul în principalele competiţii, îndeplinirea normativelor stabilite	Aprofundarea dezvoltării calităţilor motrice, perfecţionarea tehnică multilaterală, pregătirea tactică şi psihologică
De pregătire pentru cele mai înalte performanţe	Atingerea unor rezultate înalte	Locul în competiţiile de selecţie şi cele principale din sezon, locul în clasamentul mondial	Atingerea unui nivel ridicat al adaptării şi al mobilizării pentru competiţii
De valorificare maximă a posibilităţilor individuale	Atingerea celor mai înalte rezultate	Locul în competiţiile de selecţie şi cele principale din sezon, locul în clasamentul mondial	Atingerea nivelului maxim al adaptării specifice şi al mobilizării pentru competiţii
De păstrare a celei mai înalte măiestrii sportive	Păstrarea celui mai înalt rezultat	Locul în competiţiile de selecţie şi cele principale din sezon, locul în clasamentul mondial	Păstrarea nivelului maxim al adaptării specifice şi al mobilizării pentru competiţii
De scădere treptată a performanţelor	Păstrarea rezultatelor înalte	Locul în competiţiile de selecţie şi cele principale din sezon, locul în clasamentul mondial	Contracararea reducerii nivelului de adaptare specifică şi al mobilizării pentru competiţii

tinere. Exploatarea unor sportivi tineri talentaţi, care se manifestă în orientarea acestora către rezultate sportive şi victorii în competiţii şi nu spre un proces de perfecţionare multianuală, organizat în mod optim, conduce la pregătirea unor tineri campioni, care, ulterior, încetează să mai progreseze şi cedează în faţa celor de aceeaşi vârstă, care nu au fost supuşi unei pregătiri forţate (Platonov, 1997, 2005; Balyi, 2002; Smith, 2003).

Pericolul unei pregătiri forţate, care este orientată spre o participare de succes în competiţiile pentru copii, adolescenţi şi tineri, are o istorie îndelungată. De exemplu, încă în anul 1948, renumitul specialist englez F. Webster a afirmat că o mulţime de potenţiali campioni s-au pierdut, ca urmare a «entuziasmului părinţilor, ignoranţei antrenorilor şi avântului tinerilor sportivi» (Webster, 1948). În sportul sovietic, această tendinţă s-a manifestat într-o măsură deplină, în legătură cu realizarea sistemului de competiţii pentru copii şi tineret (campionatele naţionale pe grupe de vârstă, spartachiadele şcolare, jocurile tineretului şi altele), orientat spre rezultate în lupta pe echipe, îndeplinirea normativelor pentru candidat la titlul de maestru al sportului. Această tendinţă este caracteristică şi pentru sportul modern din R.P. Chineză, Rusia, Ucraina şi pentru multe alte ţări, manifestată prin pregătirea şi participarea sportivilor la Jocurile Olimpice de Tineret oganizate de Comitetului Olimpic Internaţional, a căror idee principală a fost semnificativ deformată în direcţia obiectivului de performanţă, adică rezultatului concursurilor pe echipe.

Tendinţa multor antrenori şi organizatori din domeniul sportului ca pe orice căi să atingă rezultate înalte la sportivii tineri, în folosul rezolvării unor obiective particulare (îndeplinirea unor normative de clasificare, succese în competiţiile de copii şi tineret etc.) conduce la faptul că sportivii, începând cu vârsta de 11-13 ani, în mod permanent, adesea de câteva ori pe an participă la competiţii pentru care trebuie să fie organizată o pregătire specifică. O astfel de orientare este greşită, întrucât conduce la exploatarea celor mai puternice mijloace de acţiune asupra organismului sportivului. Cu mult timp înainte de atingerea zonei optime de vârstă, pentru demonstrarea celor mai înalte rezultate, tinerii sportivi încep să copieze metodica de antrenament a celor mai buni sportivi ai lumii, cu arsenalul de mijloace şi metode caracteristice pentru aceasta. Rezultatul unei pregătiri forţate îl reprezintă creşterea fulminantă a performanţelor la vârsta adolescenţei şi tinereţii; sportivii, într-o perioadă de timp scurtă, îndeplinesc normativele unui maestru al sportului, obţin anumite succese la principalele competiţii din interiorul ţării, uneori participă cu succes la competiţiile internaţionale de tineret. În acelaşi timp, rezultatele acestora, din cauze cu totul naturale, legate de particularităţile morfologice şi funcţionale ale unui organism tânăr, sunt departe de performanţele mondiale şi aceştia nu sunt în măsură să concureze cu succes cu sportivi adulţi, care şi-au încheiat formarea din punct de vedere morfologic, funcţional şi psihic.

Folosirea în antrenamentul tinerilor sportivi a unor stimuli intensivi, cei mai puternici, conduce la adaptarea rapidă la aceste mijloace şi la epuizarea posibilităţilor de acomodare ale unui organism în creştere. Din aceste cauze, deja în următorul ciclu de antrenament sau în următorul an de antrenament, sportivul reacţionează slab la astfel de acţiuni. Însă ceea ce este important, acesta încetează să mai reacţioneze la unele eforturi mai uşoare, care ar putea fi foarte eficiente, dacă antrenorul nu ar fi aplicat anterior cele mai puternice metode şi mijloace de antrenament (Platonov, 1992).

Antrenamentul specializat, cu utilizarea unor eforturi fizice semnificative ca volum şi intensitate, fără a lua în considerare variantele individuale privind statura şi dezvoltarea tinerilor sportivi, conduce adesea la dereglări prepatologice, iar uneori şi patologice (supraantrenament, supraîncordare, dereglarea ritmului cardiac etc.). Din această cauză, în cadrul evaluării stării de sănătate, a dezvoltării fizice şi a posibilităţilor funcţionale, la alegerea mijloacelor şi metodelor de pregătire, stabilirea volumului şi a intensităţii activităţii, este necesar să se ţină cont de vârsta biologică a tinerilor sportivi. Trebuie acordată atenţie şi necesităţii de organizare a procesului de pregătire, ţinând cont de perioadele senzitive în dezvoltarea calităţilor motoare, a aparatului locomotor, a posibilităţilor celor mai importante sisteme funcţionale (Bahrah, 1996; Bompa, Haff, 2009).

Din păcate, necesitatea respectării celor mai importante legităţi, care trebuie să fie puse la baza unei pregătiri multianuale, organizată în mod raţional, intră adesea în contradicţie cu sistemul de orientare a copiilor, adolescenţilor şi tinerilor spre competiţii pe grupe de vârstă. Astfel de competiţii au cunoscut o răspândire şi popularitate extrem de ridicată în diferite ţări şi, practic, în toate ramurile sportive olimpice.

Deşi are o influenţă dintre cele mai pozitive asupra caracterului de masă şi asupra popularităţii sportului, în sistemul de competiţii pe grupe de vârstă este adesea prezentă şi o mare deficienţă. Tendinţa spre victorii şi recorduri i-a stimulat pe conducătorii sportivi, pe antrenori, pe copii şi

părinţii lor la o specializare timpurie îngustă şi la forţarea pregătirii copiilor şi adolescenţilor pentru competiţiile din grupele corespunzătoare de vârstă. În final, toate acestea au condus la faptul că majoritatea covârşitoare a sportivilor care au obţinut rezultate ridicate în grupele de vârstă pierdeau perspectivele pentru o perfecţionare sportivă ulterioară şi părăseau sportul, neputând suporta concurenţa cu sportivii care se pregăteau în mod planificat. Şi la ora actuală se poate vorbi despre faptul că această deficienţă a căpătat toate trăsăturile caracteristice unei legităţi stabile, care se manifestă în cel mai înalt grad în acele ramuri sportive, în care procesul de antrenament este legat de eforturi extrem de ridicate, exercitate asupra aparatului locomotor şi (sau) asupra sistemului cardiovascular – atletica uşoară, gimnastica artistică, înotul, ciclismul, diferite tipuri de canotaj, schiul şi patinajul viteză etc. Acest fapt se poate ilustra cu ajutorul unui bogat material statistic din cadrul unor alte ramuri sportive. Vom face acest lucru pe baza unor materiale din înotul sportiv şi pe baza datelor pentru o singură ţară – SUA, în care acest sport este foarte popular.

In SUA, programul de pregătire a înotătorilor, bazat pe o practică competiţională extinsă în cadrul diferitelor grupe de vârstă a început să se realizeze încă de la mijlocul secolului trecut. Acest program a devenit un stimul puternic pentru dezvoltarea înotului sportiv, pentru atragerea în pregătire şi în competiţii a unui număr uriaş de copii, adolescenţi, tineri şi tinere. Deja, în anii 1970 – 1980, în competiţiile pe grupe de vârstă, au fost cuprinşi aproximativ 500000 de copii, care tindeau spre obţinerea de rezultate, în condiţiile unei concurenţe permanente în următoarele grupe de vârstă: vârsta de 10 ani şi până la 10 ani, vârsta de 11–12 ani, 13–14 ani, 15–16 ani şi 17–18 ani (Counsilman, 1992). Tocmai concurenţa în competiţiile pe grupe de vârstă, înregistrarea recordurilor şi publicarea listelor celor mai buni înotători în fiecare din aceste grupe, luarea în considerare a performanţelor din cadrul grupelor de vârstă, la certificarea antrenorilor, au condus la o popularitate şi caracterul de masă extraordinare a acestei ramuri sportive în ţară.

Însă, o dată cu trecerea timpului, în acest sistem s-a manifestat o deficienţă principială: copiii, care începeau de timpuriu să practice înotul şi participau activ la competiţii, începând cu vârsta copilăriei şi a adolescenţei, pierdeau practic posibilitatea de a atinge unele rezultate înalte în competiţiile pentru adulţi (fig. 12.2).

După cum demonstrează datele prezentate, din numărul de copii care au participat cu succes la vârsta de 10 ani şi sub această vârstă, doar 20 % au ajuns în următoarea grupă de vârstă. Aproximativ aceeaşi dispersare (de 75 %) se produce şi în cazul trecerii la următoarea grupă de vârstă – grupa de 13–14 ani. În final, din numărul copiilor angrenaţi în pregătirea specializată şi în activitatea competiţională de succes şi care au ajuns în lista celor mai buni 100 copii la vârsta de 10 ani şi sub această vârstă, în lista primilor 100 cei mai buni înotători adulţi din SUA, au ajuns doi. Pregătirea multianuală planificată a înotătorilor care nu admite forţarea şi specializarea timpurie, creşte rapid probabilitatea de atingere de către tinerii înotători a unui nivel ridicat de măiestrie sportivă. În mod indirect, acest fapt este confirmat de datele aceleiaşi experienţe americane: din numărul celor mai buni înotători din grupa de vârstă de 15–16 ani îşi păstrează poziţiile în următoarea grupă de vârstă (17–18 ani) deja aproape jumătate dintre înotători (vezi fig. 12.2).

Dependenţa necesităţii pregătirii planificate multianuale, care exclude forţarea la vârsta copilăriei şi adolescenţei, poate fi demonstrată în mod convingător prin compararea recordurilor SUA din diferite grupe de vârstă cu dinamica rezultatelor sportive ale înotătorilor, care au obţinut rezultate remarcabile în arena sportivă internaţională. În fig.12.3 – 12.4 sunt prezentate date cu privire la dinamica creşterii rezultatelor sportive ale unei serii dintre cei mai renumiţi înotători din lume, care au obţinut în ultimele decenii rezultate remarcabile în competiţiile masculine şi feminine, în domeniul înotului procedeu liber, pe diferite distanţe, în comparaţie cu curba recordurilor din SUA în diferite grupe de vârstă. La analiza rezultatelor prezentate, se observă un tablou uimitor. Autori ai unui mare număr de recorduri mondiale, multipli campioni ai campionatelor mondiale şi ai Jocurilor Olimpice,

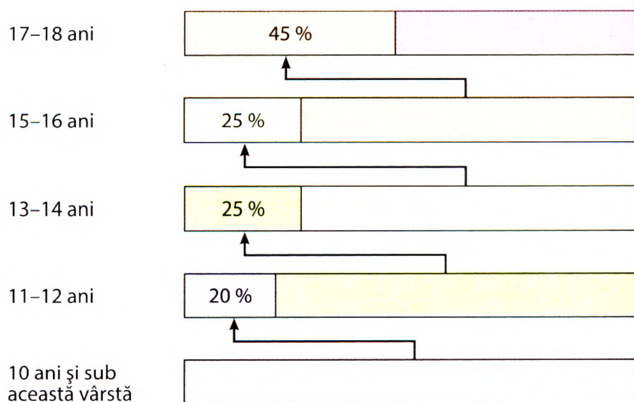
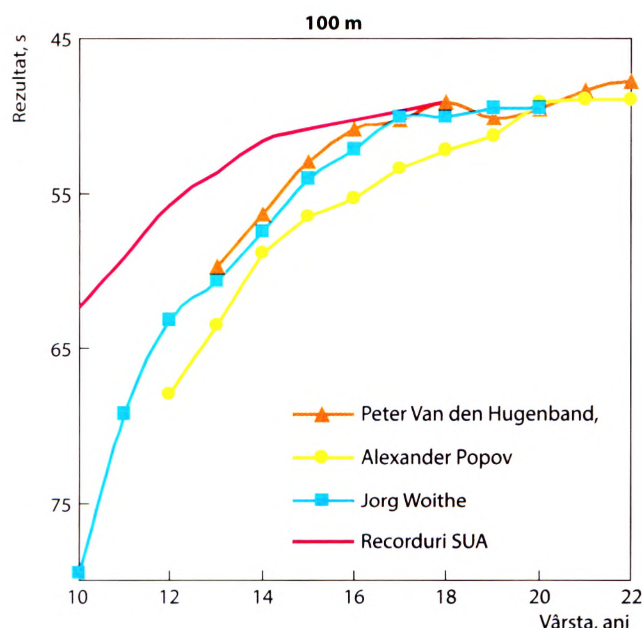
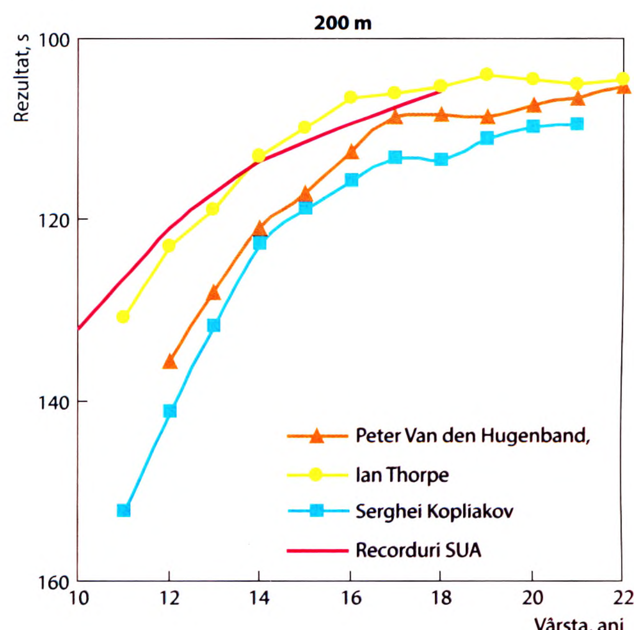


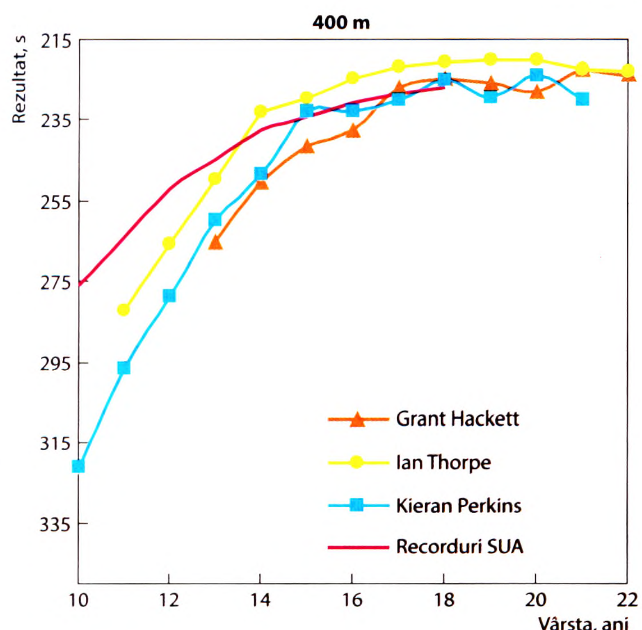
FIGURA 12.2 — Numărul înotătorilor din SUA (%), care rămân în primii 16 cei mai puternici înotători în grupa de vârstă următoare (Socolovas, 2003)

Vladimir Salnikov, Alexander Popov, Kieren Perkins, Piter Van den Hugenband, Grant Hackett, Barbara Krause, Kate Ziegler, Rebecca Adlington la vârsta de 10–15 ani au fost foarte departe de rezultatele care corespundeau recordurilor SUA din cadrul grupelor de vârstă corespunzătoare.

Este greu de prezentat o demonstrare mai convingătoare a urmărilor negative ale tendinţei de atingere a unor performanţe sportive mari în sportul de copii şi tineret, pe seama încălcării legităţilor obiective privind formarea multianuală a celui mai înalt grad de măiestrie sportivă. Bineînţeles, în cadrul oricărei legităţi s-ar părea că se pot găsi şi anumite contradicţii. Renumitul înotător australian Ian Thorpe, de exemplu, la vârsta de 13–15 ani a demonstrat rezultate care corespundeau nivelului de recorduri din SUA pentru anumite grupe de vârstă. Însă aici nu există contradicţii. Rezultatele bune la această vârstă Thorpe le-a demonstrat exclusiv pe seama unui talent evident







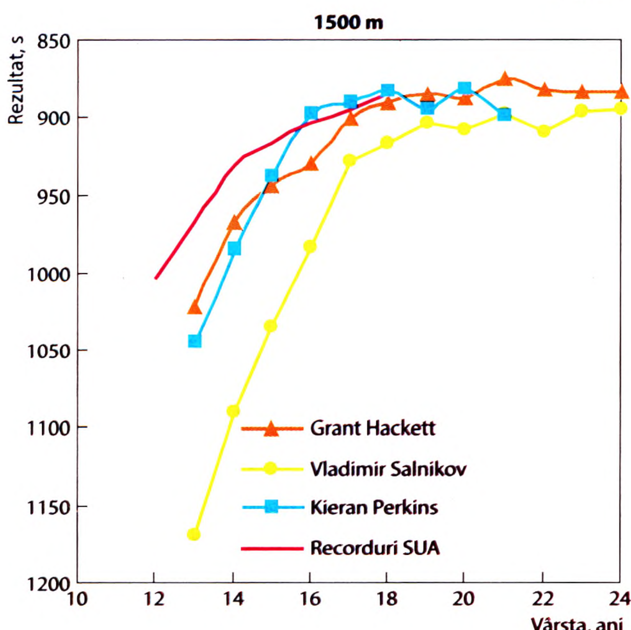


FIGURA 12.3 — Dinamica rezultatelor sportive în domeniul înotului la procedeu liber a celor mai puternici înotători din lume (bărbaţi) în procesul perfecţionării multianuale

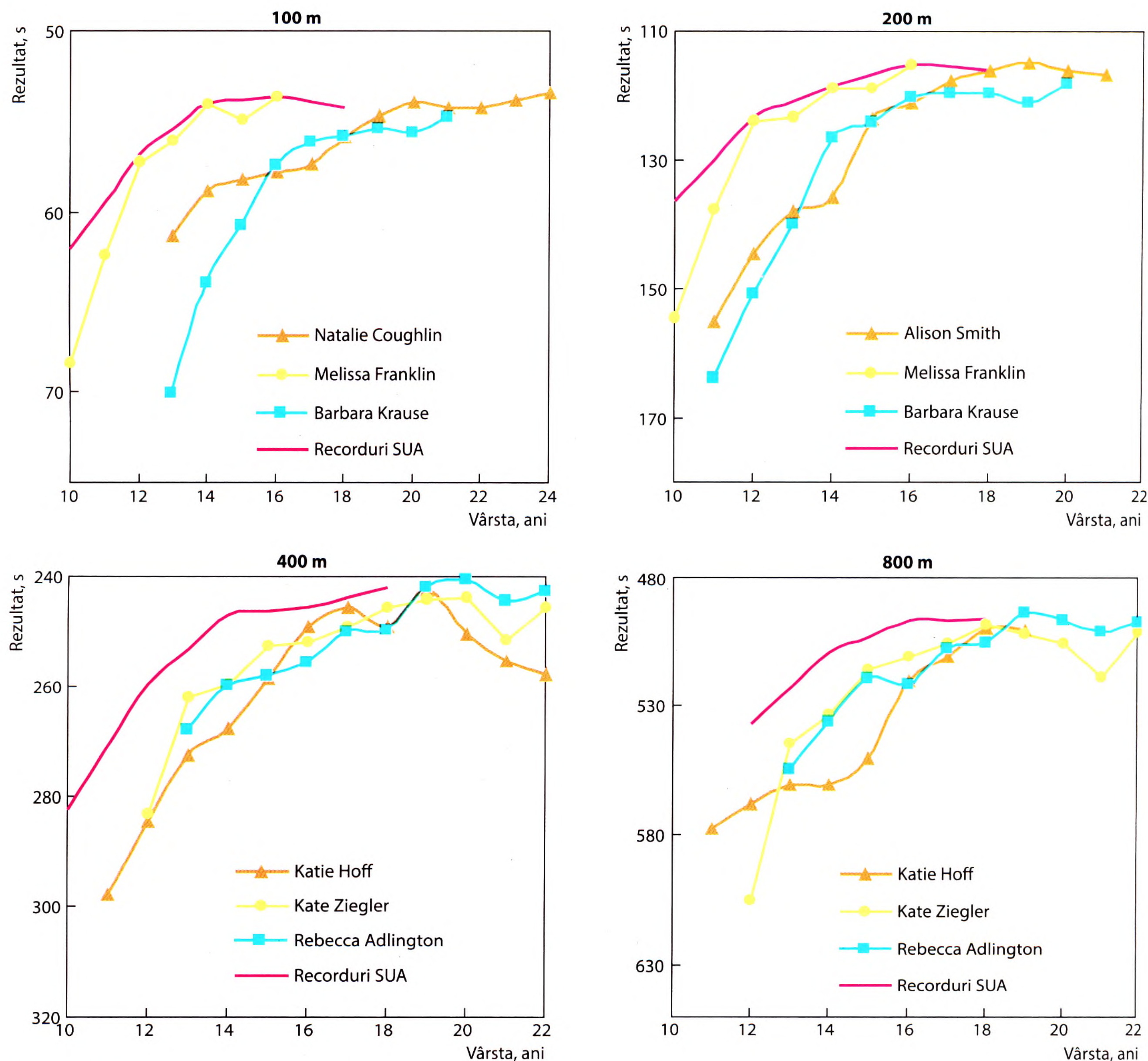


FIGURA 12.4 — **Dinamica rezultatelor sportive la înot procedeu liber a celor mai puternici înotători din lume (femei) în procesul de perfecţionare multianuală**

şi nu ca urmare a unei pregătiri forţate. La vârsta de 13–14 ani, acest înotător s–a antrenat într-un regim extrem de blând, în general o dată pe zi, însuşindu-şi un volum de lucru de aproape două ori mai mic decât cei de aceeaşi vârstă cu el, care au obţinut succese la competiţiile de copii şi tineret. Acest fapt este confirmat şi de dinamica ulterioară a rezultatelor acestui înotător. Imediat ce Thorpe la vârsta de 16–17 ani a intensificat brusc procesul de antrenament, rezultatele acestuia imediat au depăşit recordurile SUA, stabilite de înotători de 16–18 ani.

Asociaţia Americană a Antrenorilor de Înot conştientizează bine existenţa acestei probleme şi face multe pentru stimularea antrenorilor şi realizarea unui sistem de pregătire planificat pentru înotători, fundamentat ştiinţific. Printre altele, în anul 2007 a fost adoptată hotărârea de a nu întocmi clasamente naţionale pentru înotătorii sub 11 ani, stimulând în acest fel pe antrenori pentru o pregătire complexă, multilaterală a copiilor cu vârsta de 7–10 ani. În acest sens, multe lucruri bune fac şi renumiţi antrenori, care în cărţile, articolele, diferite prelegeri, accentuează în mod permanent

necesitatea unei pregătiri de bază multilaterale a copiilor până la vârsta de 11–12 ani, pe baza materialelor din toate stilurile de înot.

În alte ţări, de asemenea, se întreprind măsuri pentru stimularea unui proces raţional de pregătire multianuală, în special în ceea ce-i priveşte pe înotătorii – sprinteri, pentru care specializarea timpurie este deosebit de periculoasă. De exemplu, Federaţia de Nataţie din Anglia a anulat competiţiile la înot pe distanţe de 50 m fete, pentru grupa de vârstă de 11–13 ani, iar pentru băieţi la grupa de 11–14 ani. A fost limitat accesul copiilor de la această vârstă şi la competiţii pe distanţa de 100 metri. Acest lucru s-a făcut prin intermediul introducerii unui normativ de calificare pentru distanţa de 200 metri, la probe mixte, fără îndeplinirea căruia nu sunt admişi la competiţiile pe distanţa de 100 m (Lang, 2010). În felul acesta, antrenorii şi sportivii sunt puşi în faţa necesităţii de creare, la vârsta copilăriei, a unei baze aerobe pentru o pregătire ulterioară eficientă, cât şi pentru o perfecţionare tehnică în toate planurile, la toate toate procedeele de înot.

În Norvegia, profilaxia forţării pregătirii tinerilor sportivi este asigurată prin alte procedee. Aici, baza normativă referitoare la organizarea pregătirii multianuale a sportivilor nu permite specializarea într-o ramură sportivă concretă până la vârsta de 12–13 ani, iar în loturile naţionale ale ţării pot fi incluşi doar acei sportivi care au împlinit vârsta de 22–23 ani. În felul acesta, se creează în mod artificial un mediu pentru pregătirea planificată multianuală a sportivilor tineri, se limitează posibilitatea de forţare a acestora. Ca urmare a acestui fapt, majoritatea covârşitoare a sportivilor norvegieni, care se specializează, de exemplu, în biatlon şi schi obţin rezultate remarcabile la vârsta de 25–30 ani, iar mulţi dintre aceştia participă cu succes mulţi ani, deseori, până la vârsta de 35–40 ani.

Jocurile Olimpice de Tineret şi problema organizării raţionale a pregătirii multianuale

În subcapitolul precedent a fost demonstrată inadmisibilitatea dereglării procesului de formare legică a celei mai înalte măiestrii sportive, prin intermediul unei pregătiri forţate a tinerilor sportivi, direcţionată spre obţinerea de succese în diferite concursuri, pe grupe de vârstă.

În acest sens, pot constitui o anumită problemă Jocurile Olimpice de Tineret, iniţiate de către Comitetul Olimpic Internaţional. Ideea principală a acestor jocuri o reprezintă traducerea în viaţa tinerilor a valorilor olimpice, popularizarea sportului, colaborarea internaţională, extinderea relaţiilor dintre sport şi cultură, artă. Conform ideii Comitetului Olimpic Internaţional, componenta sportivă a acestei competiţii, spre deosebire de Jocurile Olimpice de vară şi Jocurile Olimpice de iarnă nu trebuie să reprezinte una de bază, ci să servească doar ca arenă pentru rezolvarea altor obiective. Însă practica de organizare deja a primei ediţii a jocurilor, care au avut loc la Singapore între 14–26 august 2010 a demonstrat faptul că în multe ţări aceste jocuri au fost percepute ca un eveniment pur sportiv, cu un clasament neoficial pe echipe. În vederea evoluţiei la aceste jocuri, s-a organizat o pregătire intensă, sistematică. O asemenea abordare a fost facilitată şi de către Comitetul de Organizare a Jocurilor de Tineret, care a publicat în mod regulat rezultatele întrecerilor pe echipe şi de numeroşi reprezentanţi ai mijloacelor de informare în masă. Nici nu se putea altfel, întrucât jocurile de tineret din punct de vedere sportiv au fost organizate după acelaşi principiu după care se desfăşoară şi Jocurile Olimpice: sportivii cu vârsta de la 14 până la 18 ani s-au întrecut în cadrul a 201 tipuri de competiţii din domeniul a 26 ramuri sportive olimpice. S-a ajuns până acolo încât, chiar şi fetele au concurat în astfel de ramuri sportive, cum sunt atletica grea, luptele libere, fotbalul.

Nu ar exista nici un fel de probleme dacă vârsta participanţilor la jocuri ar coincide măcar cu limita inferioară a zonei de vârstă optimă pentru demonstrarea celor mai înalte rezultate. În acest caz, pregătirea direcţionată pentru jocuri s-ar înscrie bineînţeles în sistemul perfecţionării multianuale a sportivilor, orientată spre atingerea celor mai înalte performanţe. Însă o astfel de suprapunere nu a existat, iar pregătirea direcţionată pentru aceste jocuri ar fi putut să deregleze în mod serios procesul de pregătire multianuală raţională (fig. 12.5 - 12.10).

Din păcate, în multe ţări, inclusiv în Rusia şi Ucraina, Jocurile Olimpice pentru Tineret au fost percepute în principal ca un eveniment cu caracter pur sportiv. Pentru acest eveniment, în majoritatea ramurilor sportului a fost organizată o pregătire intensă direcţionată conform standardelor, adoptate pentru sportivii adulţi, care se pregătesc pentru Jocuri Olimpice de vară sau pentru Jocuri Olimpice de Iarnă. Chiar şi învingătorii şi medaliaţii la Jocurile Olimpice pentru Tineret au fost trataţi nu ca participanţi la un forum pluridisciplinar de masă pentru tineret, ci ca sportivi, care au obţinut un succes sportiv de excepţie. La prima vedere, ne-am fi aşteptat la succes de la câştigătorii şi medaliaţii Jocurilor Olimpice pentru Tineret în cadrul Jocurilor

Olimpice de la Londra, când o mare parte a acestor sportivi se aflau deja în zona de vârstă optimă pentru demonstrarea celor mai înalte rezultate. Însă, în majoritatea covârşitoare a cazurilor, acest lucru nu a avut loc.

În legătură cu aceasta, este semnificativă atitudinea în SUA faţă de Jocurile Olimpice pentru Tineret, ai cărei specialişti au conştientizat bine

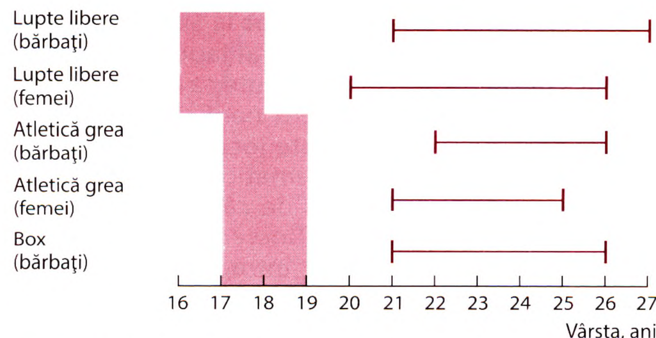


FIGURA 12.5 — Zonele de vârstă pentru cele mai înalte rezultate în lupte libere, atletică grea şi în box şi vârsta participanţilor la Jocurile Olimpice de tineret

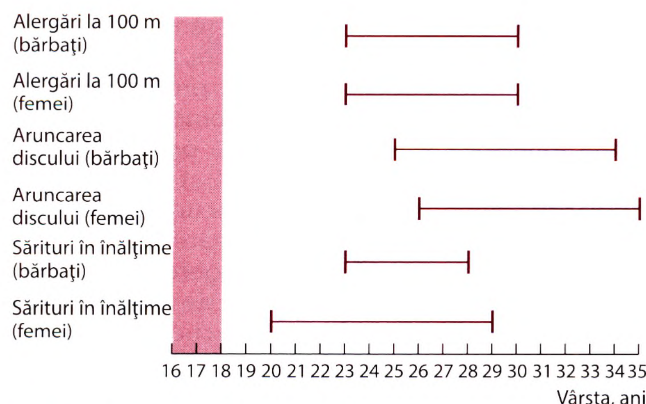


FIGURA 12.6 — Zonele de vârstă pentru cele mai înalte rezultate în probele de atletică uşoară (bărbaţi) şi vârsta participanţilor la Jocurile Olimpice de tineret

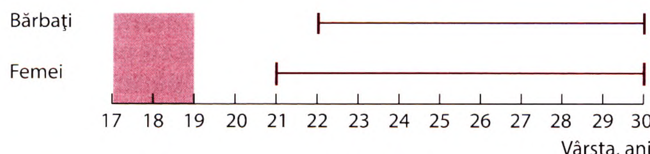


FIGURA 12.7 — Zonele de vârstă pentru cele mai înalte rezultate în canotaj academic şi vârsta participanţilor la Jocurile Olimpice de tineret

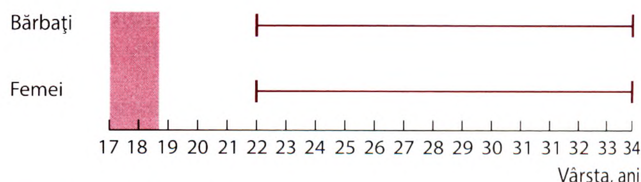


FIGURA 12.8 — Limitele de vârstă ale zonei pentru cele mai înalte rezultate în ciclism (pe şosea) şi vârsta participanţilor la Jocurile Olimpice de tineret

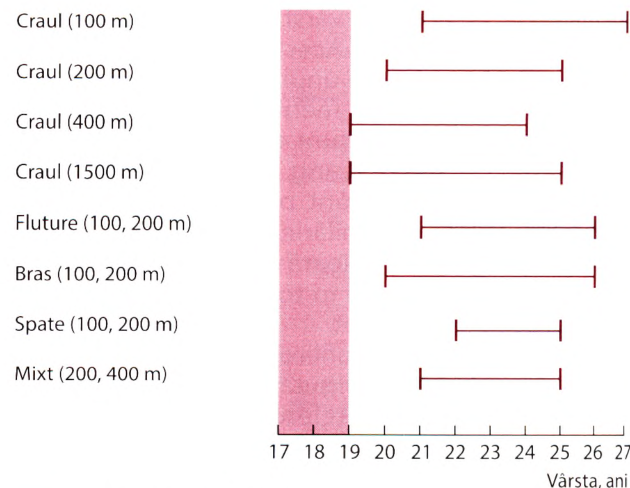


FIGURA 12.9 — Zonele de vârstă pentru cele mai înalte rezultate în diferite tipuri de competiţii din domeniul înotului şi vârsta participanţilor la Jocurile Olimpice de tineret (bărbaţi)

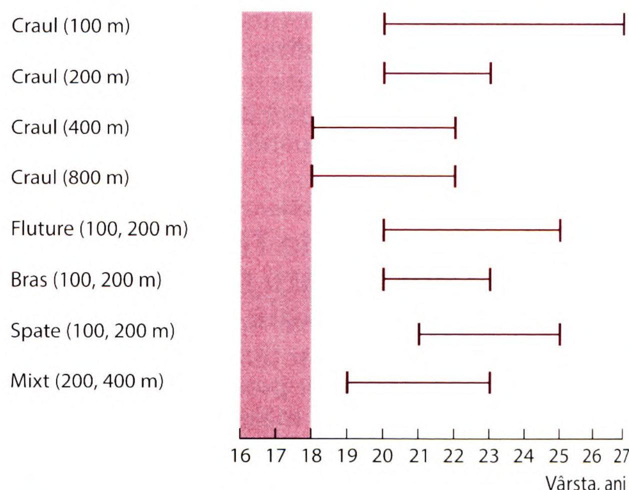


FIGURA 12.10 — Zonele de vârstă pentru cele mai înalte rezultate în diferite tipuri de competiţii din domeniul înotului şi vârsta participanţilor la Jocurile Olimpice de tineret (femei)

pericolul încălcării legităţilor privitoare la pregătirea multianuală, determinat de pregătirea direcţionată intensă spre un obiectiv de performanţă. Specialiştii din SUA au receptat participarea la Jocurile Olimpice pentru tineret ca o sărbătoare a tineretului şi nu ca un eveniment sportiv cu clasament general pe echipe. În tabelul de sinteză privind Jocurile, echipa SUA a ocupat poziţia a treisprezecea cu 21 de medalii, cu mult în urma sportivilor din Rusia sau Ucraina, care au ocupat, conform acestui indicator, locurile 2 şi 3 (43 şi respectiv 33 de medalii). Chiar şi în domeniul înotului, ramură sportivă, în care sportivii americani deja de mult timp nu au concurenţi la întrecerile pe echipe, nici la Jocurile Olimpice, nici la campionatele mondiale, aceştia s-au limitat la trei medalii şi la locul zece, în timp ce, de exemplu, înotătorii din Ucraina au obţinut trei medalii de aur, una de argint şi una de bronz şi au ocupat locul patru în lista finală a participanţilor la competiţie. Au trecut doi ani şi la Jocurile Olimpice de la Londra înotătorii din SUA au cucerit 31 de medalii (16 de aur), iar din rândul înotătorilor din Ucraina niciunul nu a putut să ajungă în niciuna din finale.

O politică similară, în legătură cu Jocurile Olimpice pentru Tineret au adoptat-o şi specialiştii din Marea Britanie, care şi-au concentrat atenţia asupra unei pregătiri planificate pentru Jocurile Olimpice din anul 2012. Drept rezultat, la Jocurile Olimpice pentru tineret, aceştia s-au clasat pe locul şaptesprezece (9 medalii, din care 3 de aur) mult în urma sportivilor din Ucraina, care au ocupat locul patru (33 medalii, din care 9 de aur). La Londra situaţia a fost complet opusă. Sportivii din Marea Britanie, în comparaţie cu atleţii din Ucraina au cucerit aproape de cinci ori mai multe medalii de aur (29, respectiv 6) şi de peste trei ori mai multe medalii de valori diferite (65 şi respectiv 20).

Este binecunoscut faptul că printre liderii din domeniul sporturilor de iarnă, pe parcursul ultimelor două decenii, sunt sportivii din Norvegia şi SUA. Însă la Jocurile Olimpice de Iarnă aceştia au ocupat modestele locuri 9 şi 10, cedând de două ori în faţa sportivilor din China, Rusia, Japonia, adică în faţa sportivilor din acele ţări, ale căror echipe la Jocurile Olimpice de la Vancouver din 2010 au fost cu mult în urma norvegienilor, cât şi americanilor. Reamintim faptul că în Norvegia, deja pe parcursul multor ani, funcţionează un sistem de dezvoltare a sportului de înaltă performanţă, care nu admite forţarea pregătirii în etapelor timpurii din cadrul perfecţionării multianuale.

În legătură cu acest fapt, nu putem să nu remarcăm că inadmisibilitatea pregătirii forţate în sportul pentru tineret a fost demonstrată într-un mare număr de lucrări publicate de către specialiştii sovietici încă în anii 1970–1980, înainte cu 20–30 de ani până la momentul când această problemă a fost conştientizată în sportul american, britanic şi norvegian şi a obţinut recunoaşterea corespunzătoare. O situaţie similară este şi în sistemul de cunoştinţe din domeniul periodizării raţionale a pregătirii multianuale, dirijată spre o perfecţionare planificată, cu orientare spre atingerea celor mai înalte rezultate în zona optimă de vârstă. Prin acest exemplu ne putem convinge încă o dată că acest fapt a condus la distrugerea sistemului de perfecţionare a calificării efectivului de antrenori şi a asistenţei ştiinţifice a pregătirii celor mai buni sportivi, în special din Ucraina şi Rusia.

Ciclurile de pregătire olimpice (de patru ani)

Delimitarea în cadrul structurii de pregătire a sportivilor de înaltă performanţă a unui ciclu de patru ani este determinată de necesitatea organizării unei pregătiri planificate pentru Jocurile Olimpice. În acest caz, conţinutul fiecăreia din etapele anuale de pregătire este legat de rezolvarea unor obiective intermediare, care sunt determinate de scopul pregătirii sportivilor pentru principalele competiţii ale unei perioade de patru ani.

Cu fiecare an, se acordă o atenţie tot mai mare organizării raţionale a ciclurilor de patru ani privind pregătirea sportivilor în vederea participării la Jocurile Olimpice. Acest fapt este determinat de două cauze. În primul rând, creşterea semnificativă în ultimele decenii a duratei evoluţiilor sportivilor la cel mai înalt nivel. Dacă în perioada anilor 1950–1970 participarea chiar la două – trei ediţii ale Jocurilor Olimpice era un fenomen rar, astăzi participarea la un asemenea număr de Jocuri a devenit obişnuită, iar unii sportivi reuşesc să participe în arena olimpică de 4–5 sau chiar de 6–7 ori, aflându-se la un nivel sportiv de înaltă performanţă timp de 20 de ani şi mai mult. În al doilea rând, din momentul ajungerii la conducerea Comitetului Internaţional Olimpic a lui Juan Antonio Samaranch a început să crească permanent importanţa social-politică a rezultatelor la Jocurile Olimpice, care nu este comparabilă cu succesele altor competiţii importante. Chiar şi specialiştii din SUA, care din punct de vedere istoric erau înclinaţi să se orienteze către campionatele naţionale, la ora actuală, tot sistemul de selecţie şi de pregătire a celor mai buni sportivi l-au subordonat participării cu succes la Jocurile Olimpice.

Periodizarea de patru ani, conform ciclurilor

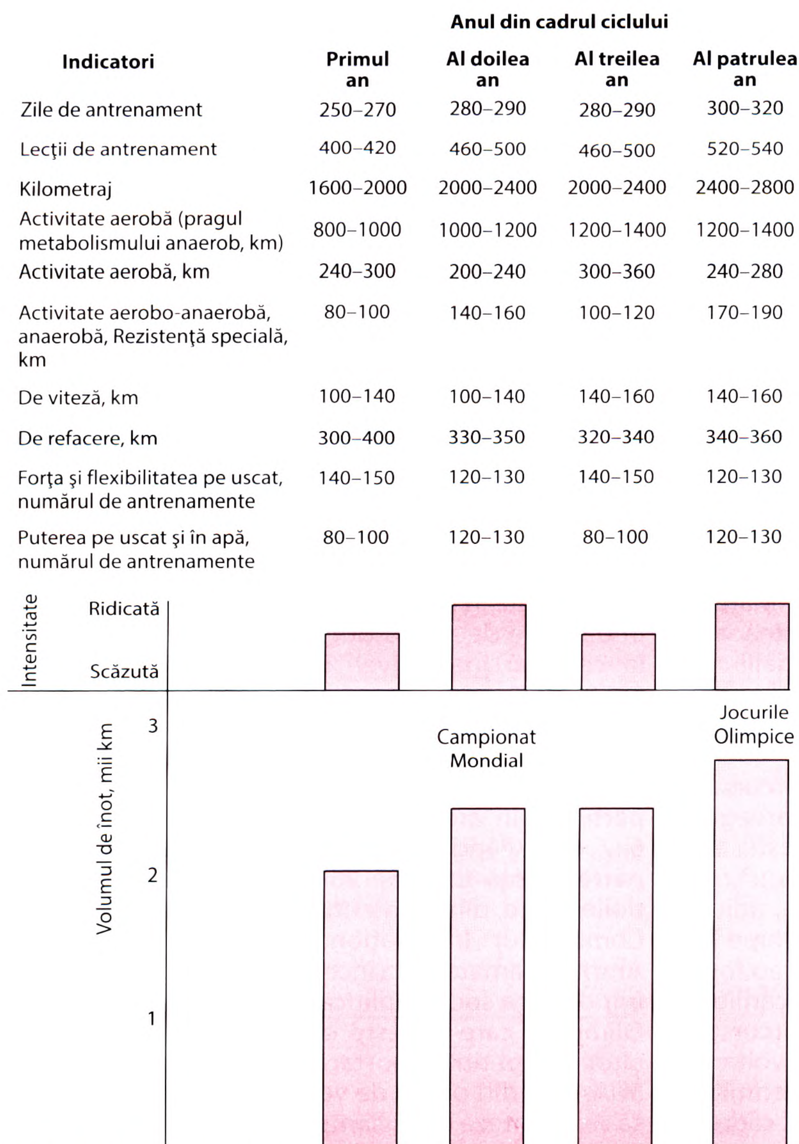
olimpice, este adoptată deja de peste câteva decenii de către majoritatea celor mai importanţi sportivi din ţările Europei de Est, în cadrul pregătirii echipelor pentru Jocurile Olimpice de Iarnă şi pentru Jocurile Olimpice de vară. Cu toate că în fiecare perioadă de patru ani dintre competiţii, sportivii participă la unele competiţii de rang înalt (Campionate Mondiale, Cupele şi Campionatele Europene, competiţii comerciale de prestigiu), strategia de pregătire a acestora este orientată spre cele mai de succes evoluţii la Jocurile Olimpice, iar concepţia organizatorică şi metodică de distribuire a eforturilor de antrenament din diferiţi ani ai ciclului olimpic este direcţionată, în principal, spre atingerea acestui obiectiv. O astfel de abordare, în cazul unei valorificări corecte a acesteia, după cum putem judeca după evoluţiile sportivilor şi la alte competiţii din cadrul unei perioade olimpice de patru ani, a asigurat un nivel necesar de pregătire pentru demonstrarea rezultatelor sportive înalte pe parcursul unui ciclu olimpic.

La un sistem de pregătire pentru Jocurile Olimpice, pe baza unor cicluri olimpice de patru ani, au trecut deja de mult timp sportivii din R.P. Chineză, Franţa, Italia, Republica Coreea, Australia, Japonia şi dintr-o serie de alte ţări cu un nivel ridicat de dezvoltare a sportului olimpic. Pe parcursul ultimilor 10–15 ani, la pregătirea pe baza unor cicluri de patru ani, construite după acelaşi principiu, cum a avut loc acest lucru în URSS şi RDG încă în anii 1970–1980, au trecut şi cluburile din SUA şi din Canada, care s-au orientat spre o pregătire de succes a elevilor lor pentru Jocurile Olimpice.

Ca exemplu, vom prezenta schema tipică de organizare a unui ciclu de patru ani pentru înotul american modern, cu două competiţii principale – campionatul mondial şi Jocurile Olimpice (fig. 12.11).

Strategia de organizare a ciclurilor olimpice de patru ani nu poate fi de acelaşi tip pentru toţi sportivii care se specializează într-o ramură sportivă concretă, într-o disciplină din cadrul acesteia sau pentru un anumit tip de competiţie. În funcţie de pregătirea, vârsta sportivului, de stagiul de practicare a sportului, de etapa din pregătirea multianuală, la care se află sportivul, de particularităţile ramurii sportive, de starea de sănătate a sportivului şi de o serie de alte cauze, se întocmesc diferite scheme de organizare a ciclurilor de patru ani.

Cel mai simplu caz, caracteristic tuturor ramurilor sportive, îl reprezintă cel în care tânărul sportiv se află în etapa de pregătire pentru cele mai înalte performanţe sau în etapa de valorificare maximă a posibilităţilor individuale şi se pregăteşte pentru Jocurile Olimpice pentru prima dată. Principala caracteristică de organizare a pregătirii într-un ciclu olimpic o reprezintă faptul că fiecare an de pregătire următor se deosebeşte de



Indicatori	Anul din cadrul ciclului: Primul an	Al doilea an	Al treilea an	Al patrulea an
Zile de antrenament	250–270	280–290	280–290	300–320
Lecţii de antrenament	400–420	460–500	460–500	520–540
Kilometraj	1600–2000	2000–2400	2000–2400	2400–2800
Activitate aerobă (pragul metabolismului anaerob, km)	800–1000	1000–1200	1200–1400	1200–1400
Activitate aerobă, km	240–300	200–240	300–360	240–280
Activitate aerobo-anaerobă, anaerobă, Rezistenţă specială, km	80–100	140–160	100–120	170–190
De viteză, km	100–140	100–140	140–160	140–160
De refacere, km	300–400	330–350	320–340	340–360
Forţa şi flexibilitatea pe uscat, numărul de antrenamente	140–150	120–130	140–150	120–130
Puterea pe uscat şi în apă, numărul de antrenamente	80–100	120–130	80–100	120–130

FIGURA 12.11 — **Model de plan de patru ani pentru pregătirea înotătorilor americani care se specializează în înotul pe distanţa de 200 m, orientat pentru atingerea celor mai înalte performanţe la campionate mondiale şi Jocuri Olimpice** (Maglischo, 2003)

cel precedent nu numai printr-un efort cumulat mai mare, ci şi prin creşterea specificităţii acesteia, adică prin creşterea ponderii pregătirii speciale, din cadrul volumului total de activitate, prin lărgirea practicii competiţionale, modificarea caracterului mijloacelor şi metodelor de pregătire.

Acest fapt se manifestă în mod evident, de exemplu, în cadrul analizei structurii şi a conţinutului pregătirii celor mai buni gimnaşti (tabel 12.4). După cum demonstrează datele prezentate, la aceşti sportivi, în fiecare an cresc nu doar parametrii cantitativi de pregătire (timpul total al antrenamentului, numărul de antrenamente, parametrii maximali de efort), dar şi volumul de lucru, care este apropiat la maximum de cel al unei activităţi competiţionale. Astfel, în opt luni din ultimul an (olimpic) au fost mai multe antrenamente de control şi de modelare, de diferite combinaţii ale acestora şi sărituri decât în fiecare din cei precedenţii trei ani, deşi într-un număr mai redus de şedinţe de antrenament şi de timp total de lucru. Acest fapt se referă şi la numărul de competiţii, zile de competiţii, starturi.

O abordare similară a fost prevăzută, de exemplu, şi prin programul de pregătire a tinerilor atleţi din RDG, care s-au pregătit pentru prima dată pentru Jocurile Olimpice (tabel 12.5). Aici, de asemenea, putem vedea atât creşterea planificată a volumului total al activităţii de antrenament, cât şi a eforturilor cu caracter special.

Pregătirea şi evoluţiile la câteva cicluri olimpice coincid cu diferite etape din cadrul perfecţionării multianuale, începând cu etapa de pregătire pentru performanţe înalte şi terminând cu etapa de scădere treptată a rezultatelor. Bineînţeles că structura ciclurilor de patru ani capătă un caracter

TABELUL 12.4 — Dinamica principalilor indicatori ai procesului de antrenament al gimnaştilor cu performanţe înalte (Rodionenko, Cereşneva, 1989)

Indicatorii	Anii din ciclul olimpic			
	I	II	III	IV
Numărul zilelor de antrenament	215–245	220–240	223–250	185–208
Timpul total, h	1000–1200	1100–1250	1176–1429	1050–1143
Numărul:				
De lecţii de antrenament	420–440	450–520	480–520	420–455
De elemente, mii	32–43	30–47	28–55	30–46
De competiţii	3–6	3–7	3–7	3–8
De zile de concurs	7–17	8–17	9–17	8–22
De starturi	34–77	39–75	40–80	33–96
De antrenamente de control	12–20	12–22	15–26	20–30
De antrenamente de modelare	25–36	20–32	25–35	35–50
Parametri maximali ai efortului pentru o zi:				
Combinaţii	9–16	7–15	9–21	19–23
Sărituri	14–24	10–16	20–35	17–44
Parametri maximali ai eforturilor pe săptămână:				
Combinaţii	52–100	41–94	54–84	74–113
Sărituri	82–130	60–96	117–160	83–180

care este în mare măsură determinat de prevederile organizării pregătirii în etapa corespunzătoare din pregătirea multianuală, cât şi de caracteristicile individuale ale sportivului.

Majoritatea sportivilor care au obţinut rezultate remarcabile după primul ciclu olimpic de patru ani, pe parcursul primului an din următorul ciclu de patru ani, reduc semnificativ

TABELUL 12.5 — Creşterea planificată a eforturilor într-un ciclu olimpic de patru ani, în cadrul pregătirii celor mai puternice sportive din RDG (alergări la 800 şi 10000 m)

Femei, 800 m	Anul 1988/89	Anul 1989/90	Anul 1990/91	Anul 1991/92
Numărul de lecţii de antrenament	610–630	620–650	650–700	700–750
Numărul total de ore	1200–1250	1240–1300	1350–1400	1400–1500
Volumul total de alergări, km	4500–4900	4800–5200	5200–5500	5600–6000
Rezistenţa competiţională, km	40–50	50–60	55–70	60–80
Rezistenţa de viteză, km	50–55	60–65	65–75	75–90
Rezistenţa totală de gradul doi (alergare in tempo), lactat – 4-8 $mmol \cdot l^{-1}$, km	200–260	230–260	300–340	350–390
Rezistenţa totală de gradul doi (alergare pe diferite distanţe), lactat -3-6 $mmol \cdot l^{-1}$, km	100–110	110–120	130–140	140–150
Rezistenţa totală de gradul unu, lactat – 2-3 $mmol \cdot l^{-1}$, km	2300–2600	2560–2780	2700–2850	2800–3000
Pregătirea de viteză, h	44	50–55	55–60	60–70
Antrenamentul semispecial, h	180–190	200–210	220–230	230–240
Gimnastică generală, h	180	190	195	200
Jocuri, h	40	40	40	45–50

Continuarea tabelului 12.5

Femei, 800 m	Anul 1988/89	Anul 1989/90	Anul 1990/91	Anul 1991/92
Numărul de lecţii de antrenament	650–700	670–720	690–730	700–750
Numărul total de ore	1300–1400	1330–1430	1360–1470	1400–1500
Volumul total de alergări, km	6500–7150	7400–8350	7750–87	8300–9000
Rezistenţa competiţională, km	160–190	260–290	280–300	290–320
Rezistenţa de viteză, km	30–40	30–40	30–40	30–40
Rezistenţa totală de gradul doi (alergare in tempo), lactat – 4-8 mmol• l^{-1}, km	140–150	150–160	170–180	180–200
Rezistenţa totală de gradul doi (alergare pe distanţe diferite), lactat -3-6 mmol•l^{-1}, km	360–400	450–530	630–700	600–700
Rezistenţa totală de gradul unu, lactat – 3-5 mmol•l^{-1}, km	4500–4800	4800–5400	5100–5800	5400–5900
Rezistenţa în regim de forţă, h	35–40	40–45	45–50	55–60
Pregătirea în regim de viteză, km	20–25	25–35	30–40	30–40
Antrenamentul semispecial, h	130–140	145–155	150–160	155–170
Gimnastică generală, h	100–110	110–130	100–110	100–110
Jocuri, h	30	30	30	40

volumul de antrenament, sporesc atenţia faţă de caracteristicile calitative din procesul de pregătire. De exemplu, Yana Klochkova, după participarea de succes la Jocurile din anul 2000, care i–au adus două medalii de aur, pe parcursul primului an din următorul ciclu olimpic (2001–2004) a redus cu 15 % volumul însumat de activitate (în ore), cu 20 % – volumul anual de înot, cu 15 % – volumul de activitate pe uscat. Principala atenţie a fost acordată perfecţionării elementelor tehnice de înot rămase în urmă, starturilor şi întoarcerilor, creşterii vitezei de parcurgere a aşa numitelor sectoare de trecere – de la start şi întoarcere la înotul pe distanţă şi de la înotul pe distanţă spre întoarcere. În ceea ce priveşte diferite componente ale pregătirii funcţionale, aici se rezolva problema menţinerii acestora la nivelul atins anterior, în principal, pe seama componentelor de bază ale pregătirii specifice. În acelaşi mod a fost organizată şi pregătirea pe parcursul celui de–al doilea an din ciclul de patru ani. Pe parcursul următorilor ani se planifica din nou o creştere în trepte atât a volumului total al activităţii de antrenament în apă şi pe uscat, cât şi a volumului de pregătire specifică, ceea ce trebuia să devină stimul pentru următorul salt de adaptare. O astfel de strategie de organizare a pregătirii pe parcursul celui de-al doilea ciclu olimpic i-a permis sportivei Y. Klochkova să continue cu succes cariera sportivă, să participe cu succes la campionatele mondiale din anii 2001 şi 2003 şi pe parcursul anului final din ciclul de patru ani să creeze premisele necesare pregătirii pentru Jocurile Olimpice din anul 2004. Ca urmare a acestui fapt, aceasta a reuşit să-şi repete succesul obţinut cu patru ani în urmă, să câştige din nou două medalii de aur.

O altă situaţie se înregistrează în cazul în care ciclul olimpic de patru ani coincide cu perioada de încheiere a carierei sportivului – cu etapele de păstrare a celei mai înalte măiestrii sportive şi de scădere treptată a rezultatelor. De regulă, în aceste cazuri, volumul însumat de activitate scade semnificativ, procesul de antrenament este orientat spre utilizarea maxim posibilă a caracteristicilor calitative din procesul de antrenament, căutarea şi valorificarea rezervelor ascunse ale unui sportiv concret în cadrul pregătirii tehnico-tactice, fizice şi psihologice. Poate fi modificat nu doar volumul de activitate de antrenament şi competiţională, dinamica eforturilor cu orientare diferită, dar şi strategia generală de pregătire. De exemplu, pregătirea pe parcursul primilor doi ani din ciclul următor poate fi legată de o modificare radicală în tehnica şi în tactica sportivă, de transferul posibilităţilor funcţionale ale sportivilor la un nivel nou. În gimnastica ritmică şi în cea artistică, în patinajul artistic pot fi modificate în mod substanţial programele, în luptele libere şi greco-romane se pot introduce modificări cardinale în tehnică şi în tactică etc. În acest caz, rezultatele evoluţiei la cele mai mari competiţii dintr-un sezon nu au o importanţă principială. Al treilea şi al patrulea an de pregătire impun modificarea obiectivelor strategice în direcţia asigurării unei pregătiri specializate complete pentru principalele competiţii ale anului. În etapa finală a carierei sportive, în special la sportivii care au suferit traumatisme şi fenomene de supraadaptare a sistemelor funcţionale, fapt ce a condus la o participare fără succes la precedentele Jocuri Olimpice, organizarea următorului ciclu de patru ani poate căpăta un caracter special. Primul an este dedicat în principal refacerii fizice

şi psihice, tratamentului traumatismelor. Procesul de antrenament la un volum foarte scăzut de activitate are un caracter de recreere şi însănătoşire. Pe parcursul celui de-al doilea an, un volum de activitate însumat, relativ scăzut (maximum 50 % din valorile maxime atinse în anii precedenţi), este orientat în direcţia unei refaceri parţiale a nivelului pierdut de pregătire fizică, perfecţionării măiestriei tehnice, căutării rezervelor de perfecţionare în continuare, elaborării unor modele de perspectivă a activităţii competiţionale. Practica competiţională este limitată la starturile de control. Al treilea an se caracterizează printr-un volum de activitate de antrenament însumat mare, cu atenţia prioritară asupra componentelor de bază ale pregătirii fizice şi tehnico-tactice. Periodizarea pregătirii anuale are un caracter slab conturat. Se planifică o participare suficient de largă la competiţii, însă nu se desfăşoară o pregătire specială completă pentru acestea. Şi, în sfârşit, al patrulea an din ciclu este construit pe baza unei activităţi mari ca volum şi intensitate, cu o structură a pregătirii anuale, elaborată detaliat, orientată spre atingerea celor mai înalte rezultate în competiţiile principale. O astfel de structură a unui ciclu olimpic de patru ani permite sportivilor nu doar să-şi prelungească cariera sportivă, dar şi să obţină succese la Jocurile Olimpice.

Caracteristicile periodizării anuale în diferite etape din pregătirea multianuală

Eficienţa procesului de perfecţionare multianuală, în întregul său, şi în diferite etape ale acestuia depinde în mare măsură de organizarea pregătirii anuale. Pe parcursul primelor două etape din cadrul pregătirii multianuale, procesul de antrenament are un caracter complex, cu perfecţionarea simultană a diferitelor laturi ale stării de pregătire a sportivilor, în cadrul perfecţionării tehnice prioritare.

În aceste etape, este important ca fiecare şedinţă următoare de antrenament să se desfăşoare pe fondul unei restabiliri complete după cea precedentă. Acest fapt se realizează prin intermediul menţinerii unui volum de lucru săptămânal standard şi a unui raport relativ permanent de mijloace de antrenament cu diferite acţiuni prioritare, care nu admit un grad insuficient de restabilire pentru momentul desfăşurării următorului antrenament. Necesitatea unei oscilaţii semnificative a volumului de activitate şi a mărimii efortului din microcicluri, însuşirea programelor unor microcicluri în condiţii de restabilire insuficientă, după eforturile din cele precedente, apare în etapele ulterioare din pregătirea multianuală, când se pune problema stimulării reacţiilor de adaptare ale sistemelor de asigurare cu energie, de dezvoltare a rezistenţei speciale, de pregătire concentrată pentru cele mai importante competiţii. În felul acesta, pe parcursul primilor 4–6 ani lipseşte periodizarea pregătirii anuale, orientată spre obţinerea unor performanţe înalte, la principalele competiţii ale sezonului. Orientarea pregătirii, raportul dintre mijloacele de antrenament cu orientări diferite se modifică pe parcursul unui an, în conformitate cu legităţile de formare a măiestriei, în procesul de pregătire multianuală şi nu în legătură cu pregătirea pentru nişte competiţii concrete.

Însă, pe parcursul celei de-a doua etape din cadrul pregătirii multianuale – cea de pregătire preliminară de bază – se pot planifica de două – trei ori pe parcursul anului structuri de antrenament de câte 10–15 zile (de obicei două microcicluri) cu orientare specifică, care preced principalele competiţii şi conferă pregătirii anuale elemente de periodizare.

În etapa a treia din pregătirea multianuală – etapa de pregătire specializată de bază – apare o periodizare a pregătirii anuale neclar conturată, care corespunde caracteristicilor unei planificări monociclice sau biciclice, cu o perioadă pregătitoare de lungă durată (în special a etapei de pregătire generală din cadrul acesteia) şi cu o perioadă competiţională de scurtă durată şi slab conturată.

În etapa de pregătire pentru cele mai mari performanţe este nevoie deja de o periodizare exactă a pregătirii anuale, de obicei pe baza unor modele cu un singur ciclu, cu două cicluri sau cu trei cicluri. În acest caz, în fiecare dintre macrociclurile următoare durata etapei de pregătire generală din cadrul perioadei pregătitoare are tendinţa spre scurtare.

În etapa a patra din cadrul pregătirii multianuale, etapa de valorificare maximă a posibilităţilor individuale, deja pot avea loc diferite abordări privind periodizarea. În special, în anii când se desfăşoară Jocuri Olimpice şi campionate mondiale este oportun să se orienteze la modele de 1,2 şi 3 cicluri, care garantează într-o măsură foarte mare atingerea stării de pregătire maximă pentru principalele starturi. În alţi ani pot fi preferate modele de periodizare cu mai multe cicluri (până la 4–7 cicluri, care, pe de o parte permit să se participe cu suficient succes la un mare număr de competiţii, iar pe de altă parte fac mai variat procesul de pregătire şi, în cazul unei alegeri corecte, acesta creează premise favorabile pentru pregătire în anul desfăşurării Jocurilor Olimpice sau a campionatelor

mondiale.

Trebuie ţinut minte faptul că o planificare în mai multe cicluri nu perturbă caracterul unitar al procesului de pregătire de pe parcursul unui an, proces care presupune interacţiunea conţinutului unor macrocicluri pe baza valorificării principiilor şi a legităţilor din teoria privind periodizarea antrenamentului sportiv. Singurul lucru care trebuie evitat în mod categoric este aplicarea aşa numitei periodizări de tip bloc, potrivit căreia procesul de pregătire anuală se recomandă a fi construit pe baza unor «blocuri mezociclice» independente, standardizate şi de acelaşi tip, după cum recomandă acest lucru în mod greşit unii specialişti (Issurin, 2010; G.Haff, E. Haff, 2012).

În etapele de păstrare a celei mai înalte măiestrii sportive şi de scădere treptată a performanţelor o mare importanţă o are modificarea structurii pregătirii anuale în direcţia unei creşteri semnificative a duratei perioadei pregătitoare (a perioadelor pregătitoare) şi scurtarea perioadei competiţionale – (a perioadelor competiţionale). Această tendinţă poate fi urmărită în mod evident, de exemplu, pe baza materialului de pregătire a gimnaştilor de înaltă clasă (tabel 12.6). Reducerea volumului activităţii competiţionale permite sportivilor de înaltă clasă să ridice calitatea procesului de pregătire, să caute rezerve pentru creşterea şi menţinerea măiestriei sportive, să reducă influenţa factorilor de risc privind traumatismele sportive.

Periodizarea pregătirii anuale în etapa de păstrare a celei mai înalte măiestrii sportive şi de scădere treptată a performanţelor depinde şi de strategia activităţii competiţionale aleasă de către sportiv. Una din variantele des întâlnite se rezumă la menţinerea permanentă la un nivel suficient de ridicat a stării de pregătire pentru starturi, pe seama unei pregătiri complexe, cu includerea periodică a unor structuri (2–3 microcicluri) de acţiune selectivă, direcţionată spre refacerea posibilităţilor în pierdere ale unei laturi sau alteia ale pregătirii. Pe acest fond, înainte de competiţii, este planificat un mezociclu de 3–4 săptămâni, din care 2–3 săptămâni sunt dedicate pregătirii specifice intense, iar ultima – refacerii şi pregătirii înainte de start. Pe acest drum merg mulţi sportivi la ora actuală, care au trecut de vârful carierei lor şi care tratează sportul ca pe o activitate profesională cu caracter comercial. Există şi cazuri, când sportivii cu vârste mari speră să obţină succese la principalele competiţii ale unui an, să recucerească poziţiile pierdute. În acest caz, aceştia trebuie să se adreseze în mod obligatoriu modelelor clasice de periodizare a pregătirii anuale, de regulă, celor intermediare,

TABELUL 12.6 — **Durata perioadelor dintr-un macrociclu monociclic de tip anual la gimnaşti de înaltă performanţă, în funcţie de stagiul aflării acestora în componenţa echipei naţionale** (Lişcenko, 1997)

Stagiul în componenţa selecţionatei ţării, ani	Durata perioadei, %		
	Pregătitoare	Competiţională	De tranziţie
2	40,2	40,8	19,0
5	59,6	25,4	15,0
6	43,3	38,0	18,7
8	68,9	17,0	14,1
9	65,4	18,0	16,6
10	71,1	12,0	16,9

de un ciclu, două sau trei cicluri. Cazuri de revenire cu succes în sportul marilor performanţe, deseori după câţiva ani de la încheierea oficială a carierei sportive, se întâlnesc tot mai des în sportul modern. Însă succese la campionatele mondiale sau la Jocurile Olimpice le obţin doar acei sportivi care au reuşit să-şi construiască pregătirea anuală pe baza teoriei clasice de periodizare, subordonând-o în totalitate rezolvării obiectivului de atingere a celor mai înalte rezultate la principalele competiţii dintr-un an.

Întreruperi de lungă durată în pregătire

În practica pregătirii multianuale a sportivilor de înaltă performanţă, deseori, se întâmplă se ne lovim de întreruperi forţate de lungă durată, iar uneori, de părăsirea sportului, cu o revenire ulterioară, după un timp îndelungat. Întreruperile sunt cel mai adesea determinate de cauze externe – traumatisme care impun o perioadă îndelungată de întrerupere a activităţii de antrenament şi competiţionale, depresii determinate de înfrângerile sportive sau de alte cauze, la femei – sarcina şi naşterea unui copil. O astfel de întrerupere conduce, pe de o parte, la o scădere semnificativă a nivelului de dezvoltare a calităţilor motrice, la pierderea sau dereglarea multor componente din pregătirea tehnico-tactică şi fizică, ca urmare a procesului natural de dezadaptare, iar pe de altă parte creează premisele pentru următorul salt de adaptare, ceea ce nu se poate aştepta de la sportivii care se află pe parcursul multor ani într-o stare de pregătire de nivel înalt şi relativ stabil. O organizare raţională a pregătirii în astfel de cazuri conduce, deseori, la succese clare ale sportivilor, care ar fi părut că au părăsit sportul de mare performanţă.

În pregătirea atletei din Germania Heike Drechsler au fost două etape de lungă durată,

pe parcursul cărora s-a produs dezadaptarea şi refacerea, apoi creşterea ulterioară (readaptarea) a potenţialului funcţional şi, bineînţeles, a măiestriei sportive. Prima etapă a fost determinată de o cauză naturală – sarcină şi naşterea unui copil – şi s-a instalat după şapte ani de evoluţii de succes ale sportivei la nivel mondial, când aceasta avea 24 de ani. În decursul acestei etape, un an a fost complet pierdut, iar pe parcursul celui de-al doilea an, sportiva şi-a refăcut în mod planificat măiestria. După aceasta, sportiva, pe parcursul a şase ani, a concurat la nivelul cel mai înalt. A doua etapă, de mai lungă durată, a început în anul 1996 şi a fost provocată de traumatisme serioase. Drechsler a ratat Jocurile din anul 1996 din cauza unui traumatism serios la genunchi, iar în anul 1997 a suportat nişte operaţii serioase la ambele tendoane ale lui Ahile. În anul 1998 aceasta şi-a refăcut parţial potenţialul şi a început să participe la competiţii, însă din nou s-a accidentat, nu a avut posibilitatea să se antreneze la adevărata valoare şi nu a participat la competiţii pe parcursul întregului an 1999. Cu un an înainte de Jocurile Olimpice de la Sydney, cum s-a întâmplat şi cu Salnikov, Drechsler la vârsta de 36 de ani se reface după accident şi începe să se pregătească în mod asiduu pentru Jocurile Olimpice, la care ea a câştigat detaşat medalia de aur la săritura în lungime.

Faptul că întreruperile de lungă durată în pregătire nu reprezintă o piedică de neînvins pentru revenirea în sportul de înaltă performanţă a fost demonstrat în mod clar şi de sportiva americană, Dara Torres, care de două ori a revenit cu succes în arena olimpică, după nişte pauze de lungă durată. Prima sa medalie olimpică (de aur) sportiva a câştigat-o în anul 1984 la Los Angeles, la vârsta de 17 ani, iar după 24 de ani, la Jocurile Olimpice de la Beijing aceasta a fost distinsă cu trei medalii de argint. La acea vreme sportiva avea aproape 42 de ani.

Atletul din Republica Dominicană, Félix Sánchez, care locuieşte şi se antrenează în SUA a obţinut cele mai înalte rezultate la curse de 400 m garduri, la vârsta de 24–27 ani, de două ori (2001 şi 2003), câştigând campionatul mondial, de asemenea, a câştigat medalia de aur la Jocurile Olimpice de la Atena în anul 2004. După campionatul mondial din anul 2007, Sánchez a abandonat, practic, sportul de înaltă performanţă, însă, în continuare, în pofida sfaturilor şi prognozelor a început pregătirea pentru Jocurile Olimpice din anul 2012, la care, la vârsta de 35 de ani, a reuşit să cucerească a doua medalie de aur. Acest eveniment a constituit una dintre senzaţiile acestor Jocuri. Astfel de exemple există în număr mare în diferite ramuri ale sportului. Pauzele de lungă durată în pregătirea şi în activitatea competiţională, bineînţeles, se întâlnesc cel mai des în cazul femeilor, care sunt nevoite să întrerupă practicarea activă a sportului, din cauza sarcinii şi naşterii copiilor. Practica din sportul modern şi rezultatele unei serii de cercetări ştiinţifice (Şahlina, 2001; Vovk, 2002) ne demonstrează faptul că o pauză de lungă durată în practicarea sportului, transformările semnificative din organismul femeilor şi dezadaptarea naturală nu numai că nu le împiedică pe sportive să revină la o carieră sportivă activă, dar, este posibil să reprezinte unul dintre factorii care sunt în măsură să stimuleze creşterea ulterioară a rezultatelor.

Se poate considera ca stabilit faptul că practicarea sportului nu exercită influenţe negative asupra evoluţiei unei sarcini şi a naşterii. Mai mult, sportivele, în comparaţie cu femeile care nu practică sportul se caracterizează printr-un număr mai redus de complicaţii şi probleme legate de sarcină şi de naşterea copiilor. La acestea se întâlnesc mai rar complicaţii în timpul sarcinii, este mai scurtă perioada travaliului, sunt mai puţine operaţii de cezariană şi ruperi ale ţesuturilor în timpul naşterii. Problema privind procesul de antrenament şi participarea la competiţii în timpul sarcinii, planificarea eforturilor etc. este hotărâtă strict individual, cu participarea obligatorie a unui medic. Practica sportivă demonstrează faptul că multe sportive se antrenează în mod activ şi concurează pe parcursul primelor două-trei luni de sarcină. În lunile ulterioare, volumul şi intensitatea activităţii motrice trebuie să fie reduse brusc, însă o activitate de intensitate scăzută poate fi continuată chiar până la 4–5 săptămâni înainte de naştere, cu un volum de 10–15% din nivelul care a precedat sarcina, (Fox şi alţii, 1993).

După naştere, femeile revin la o activitate de antrenament normală, de regulă după 3–5 luni, şi ating nivelul anterior accesibil al eforturilor de antrenament, de regulă, peste minimum un an de zile. Aproximativ un an şi jumătate este necesar pentru urcarea la nivelul celor mai înalte performanţe personale (Vovk, 2002). În funcţie de specificul ramurii sportive, de starea de sănătate şi de capacităţile funcţionale, cauzele sociale, termenele menţionate mai sus pot fi, mai mult sau mai puţin, de lungă durată.

Astfel, de exemplu, Fox şi coautorii (Fox şi alţii, 1993), studiind cariera unui mare grup de sportive care au revenit la practicarea activă a sportului după naşterea unui copil, a demonstrat faptul că majoritatea dintre acestea îşi restabilesc nivelul posibilităţilor funcţionale şi rezultatul sportiv deja

la sfârşitul primului an după naştere. Mai mult, 40–50 % dintre sportive, la sfârşitul primului an după naşterea copilului, ating cele mai înalte rezultate din cariera lor sportivă, iar pe parcursul celui de-al doilea an ating cele mai înalte rezultate încă aproximativ 30 % dintre sportive.

O serie de factori legaţi de sarcină şi de naşterea unui copil pot să exercite o influenţă pozitivă asupra eficienţei pregătirii ulterioare. În primul rând, perioada îndelungată de întrerupere conduce la un spectru larg de fenomene de dezadaptare, atât în ceea ce priveşte calităţile motrice, pregătirea funcţională, cât şi pregătirea tehnico-tactică. Slăbeşte coordonarea deprinsă a funcţiilor motorii şi vegetative, devin mai puţin rezistente la efectuarea deprinderilor motrice. Acest fapt creează în primul rând nişte premise bune pentru perfecţionarea tehnico-tactică, creşte eficienţa mijloacelor şi metodelor tradiţionale de pregătire sportivă, ceea ce favorizează o refacere rapidă a nivelului pierdut al calităţilor motrice şi al posibilităţilor sistemelor funcţionale. În al doilea rând, facilitează optimizarea stării psihice, refacerea motivaţiei pentru practicarea activă a sportului, care se pierd în mod inevitabil, ca urmare a unei pregătiri intense şi de lungă durată. În al treilea rând creează condiţiile necesare pentru înlăturarea consecinţelor unor traumatisme sportive, care, de regulă, însoţesc o activitate de antrenament intensă şi competiţională a sportivelor. Şi, în sfârşit, în al patrulea rând există temei să vorbim despre faptul că modificările morfofuncţionale din organismul femeilor, sub influenţa sarcinii, sunt asemănătoare cu acelea care se produc sub influenţa antrenamentului, ceea ce creează premise suplimentare pentru creşterea eficienţei acestuia (tabel 12.7).

Întreruperea de lungă durată a antrenamentului, determinată de sarcină şi de naştere, impune o modificare radicală în organizarea pregătirii din cadrul unui ciclu olimpic de patru ani. O pregătire de valoare pentru Jocurile Olimpice poate fi asigurată numai în acel caz în care naşterea a avut loc cel târziu cu 12–15 luni înainte de starturile olimpice. Eforturile de antrenament, după două–trei luni de sarcină trebuie să fie reduse treptat, în primul rând pe seama exerciţiilor cu caracter de viteză–forţă, a activităţii intense legată de dezvoltarea rezistenţei. Se elimină în totalitate din procesul de pregătire activitatea competiţională. După naştere, se pot relua antrenamentele după trei–cinci luni, fără a se folosi pe parcursul a două trei luni după reluarea antrenamentelor şedinţe cu eforturi mari, a exerciţiilor de viteză-forţă şi a mijloacelor competiţionale.

Reluarea unui antrenament adevărat, cu eforturi mari de orientare diferită şi a unei activităţi competiţionale active este posibilă nu mai devreme de 7–8 luni de la naştere. Participarea cu succes la Jocurile Olimpice poate fi asigurată doar atunci, când sportiva are posibilitatea să efectueze programul complet al unui ciclu anual de pregătire până la principalele starturi (tabel 12.8).

TABELUL 12.7 — **Modificările morfologico-funcţionale şi alte modificări la femei, cauzate de sarcină** (Vovk, 2002)

Nr. crt.	Transformările în organism cauzate de sarcină
1	Creşterea volumului sângelui în circulaţie, preponderent pe seama plasmei
2	Formarea de capilare noi, creşterea permeabilităţii reţelei capilare, creşterea intensităţii circulaţiei sanguine capilare
3	creşterea capacităţii funcţionale fizice la mijlocul sarcinii. Creşterea formării hormonilor tireotrop şi adrenocorticotrop
4	Creşterea volumului respiraţiei, a ventilaţiei pulmonare şi alveolare
5	Acumularea proteinelor

TABELUL 12.8 — **Dinamica (modificarea) eforturilor la sportivele de înaltă performanţă care se specializează la alergări pe distanţe medii, legată de sarcină şi de naşterea unui copil (sfârşitul celui de-al doilea an dintr-un ciclu olimpic) (din materialele din domeniul sportului din RDG)**

Indicatori	Anii			
	Primul	Al doilea	Al treilea	Al patrulea
Numărul de lecţii de antrenament	622	202	420	730
Numărul total de ore	1230	450	800	1480
Volumul total de alergări, km	4730	1500	3600	5750
Rezistenţa competiţională, km	44	12	28	72
Rezistenţa de viteză, km	53	20	40	81
Rezistenţa totală de gradul doi (alergare în tempo), lactat – 4-8 mmol•l^{-1}, km	245	72	110	375
Rezistenţa totală de gradul doi (alergare la distanţă), lactat -3-6 mmol•l^{-1}, km	112	46	84	158
Rezistenţa totală de gradul unu, lactat – 2-3 mmol•l^{-1}, km	2350	970	1650	3000
Rezistenţa de forţă, h	35	8	10	50
Pregătirea de viteză, h	43	10	25	64
Antrenamentul parţial specific, h	185	68	158	234
Gimnastică generală, h	182	76	118	210
Jocuri, h	42	16	30	52

Capitolul 13

Sistemul modern de periodizare a pregătirii multianuale

Stadiile din cadrul pregătirii multianuale

După cum s-a subliniat deja, procesul de pregătire multianuală a sportivilor, în etapa actuală de dezvoltare a sportului, poate fi împărţit în două stadii de lungă durată, iar pentru fiecare dintre acestea există criterii obiective de eficienţă a pregătirii şi forme organizatorice şi metodice de planificare a procesului de antrenament.

Primul stadiu cuprinde perioada de la începerea practicării sportului până la atingerea de către sportiv a nivelului celor mai înalte performanţe.

Criteriul privind eficienţa pregătirii sportivilor în acest stadiu îl reprezintă respectarea legităţilor referitoare la formarea unei înalte măiestrii sportive în cadrul pregătirii multianuale, atingerea nivelului celor mai mari performanţe, la limita inferioară a zonei de vârstă optime pentru o ramură sportivă concretă.

Legităţile obiective de formare a adaptării de lungă durată a organismului la eforturi din antrenament şi competiţie din cadrul unei anumite ramuri de sport, de formare a diferitelor laturi ale pregătirii şi de integrare a acestora determină diferenţele cu privire la vârsta pentru începerea practicării sportului şi durata diferită a procesului de pregătire până la rezultatele unui maestru al sportului sau maestru al sportului de talie internaţională (tabel 13.1).

Femeile, de regulă, parcurg un traseu mai scurt până la performanţe, în comparaţie cu bărbaţii.

De asemenea, există deosebiri semnificative şi în ceea ce priveşte volumul activităţii de antrenament, necesar pentru atingerea unor rezultate sportive înalte (tabel 13.2, fig. 13.1).

Limitele de vârstă optime pentru performanţe

TABELUL 13.1 — **Vârsta de începere a practicării sportului şi durata pregătirii în diferite ramuri sportive până la atingerea rezultatului de maestru al sportului şi de maestru al sportului de talie internaţională**

Ramura sportivă	Vârsta de începere a antrenamentelor, ani	Durata pregătirii, ani			
		Maestru al sportului		Maestru al sportului de talie internaţională	
		Femei	Bărbaţi	Femei	Bărbaţi
Alergări pe distanţe scurte	12–14	5–6	6–7	6–7	8–9
Alergări pe distanţe lungi	13–15	6–7	7–8	8–9	8–9
Înotul pe distanţe medii şi lungi	8–10	6–7	7–8	7–8	9–10
Schi	13–15	6–7	7–8	8–9	10–11
Aruncările din atletica uşoară	13–15	5–6	6–7	7–8	8–9
Atletică grea	13–15	5–6	6–7	7–8	8–9
Box	12–14	—	6–7	—	8–9
Diferite tipuri de lupte	12–14	—	6–7	—	8–9
Gimnastica artistică	5–8	6–8	7–9	7–9	10–11
Baschet	12–14	7–8	8–9	9–10	10–11
Handbal	12–14	7–8	8–9	9–10	10–11

TABELUL 13.2 — **Volumul de activitate (date medii) necesar pentru atingerea rezultatelor de maestru al sportului şi de maestru al sportului de clasă internaţională în diferite ramuri sportive (bărbaţi)**

Ramură sportivă	Volumul de activitate, h		Numărul de antrenamente	
	Maestru al sportului	Maestru al sportului de talie internaţională	Maestru al sportului	Maestru al sportului de talie internaţională
Alergări pe distanţe scurte	2000	3800	1200	2200
Alergări pe distanţe lungi	2600	5200	1800	3300
Înotul pe distanţe medii şi lungi	2800	5400	2000	3200
Schi	2900	5500	1800	2900
Aruncările din atletica uşoară	2300	4400	1600	2600
Atletică grea	2400	4400	1500	2400
Box	2000	3500	1200	2000
Diferite tipuri de lupte	2300	4000	1700	2800
Gimnastica artistică	2700	4200	1900	3000
Baschet	2400	4500	1500	2500
Handbal	2400	4500	1500	2500

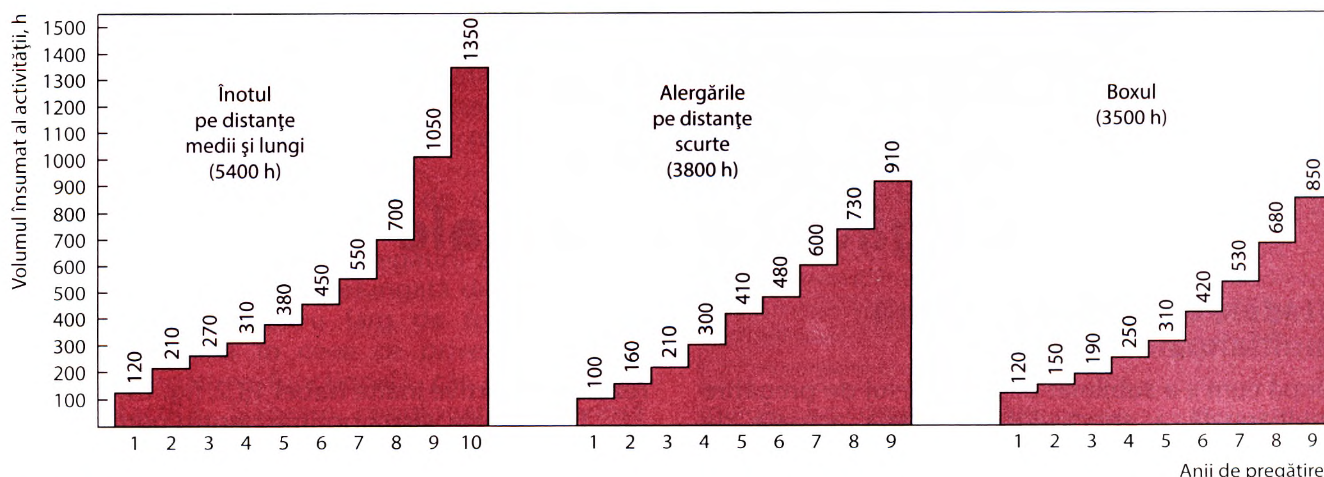


FIGURA 13.1 — **Influenţa specificului ramurii sportului asupra dinamicii şi a volumului însumat de activitate (în ore) necesar pentru atingerea rezultatelor de clasă internaţională**

înalte, în majoritatea ramurilor sportive, sunt destul de stabile. În acelaşi timp, unii factori, în special cei de ordin genetic, determinaţi de apartenenţa sportivilor la un anumit grup etnic, sunt în măsură să deplaseze zona de posibilităţi optime în direcţia unei vârste mai tinere. De exemplu, reprezentanţi ai ţărilor din Africa de Nord-Est nu numai că manifestă o predispoziţie deosebită pentru rezultate înalte în domeniul alergărilor pe distanţe lungi, dar şi capacitatea de a atinge nivelul celor mai înalte rezultate la o vârstă tânără - de 20–22 de ani. Drept exemplu, putem să facem trimitere la cariera sportivă a multor sportivi (S. Kipketer, R. Limo, J. Korir, P. Ivuti (Kenia), şi alţii), care s-au născut între anii 1978–1983 şi au obţinut rezultate remarcabile în domeniul alergărilor pe distanţe lungi în anii 2000–2003.

Orientarea la limitele de vârstă optime pentru obţinerea celor mai bune rezultate (valabilă, în general, pentru majoritatea covârşitoare), adesea, nu poate fi aplicată şi pentru unii sportivi remarcabili, care au caracteristici individuale mai pronunţate. Dezvoltarea în funcţie de vârstă a unor astfel de sportivi, procesele de adaptare care se dezvoltă în organismul acestora, sub influenţa unui antrenament special, impun o planificare individuală a pregătirii lor multianuale, scurtarea semnificativă a duratei de pregătire în vederea obţinerii celor mai înalte rezultate. Talentul motor, labilitatea extraordinară a principalelor sisteme funcţionale, ritmurile individuale de dezvoltare le permit acestor sportivi, fără să se încalce principalele legităţi ale planificării multianuale, să avanseze rapid spre culmile măiestriei sportive şi să obţină rezultate remarcabile, deseori, cu 2–4 ani mai devreme decât prevăd limitele optime de vârstă. De exemplu, aşa s-a întâmplat în cazul renumiţilor înotători Ian Thorpe şi Michael Phelps, care, având un talent deosebit, ca urmare a unei pregătiri planificate, fără elemente de forţare, au atins nivelul celor mai înalte performanţe la vârsta de 16 ani. Tot atât de impresionantă a fost şi ascensiunea către culmile măiestriei sportive a ciclistului rus Viaceslav Ekimov, care a devenit campion mondial la vârsta de 19 ani, a atleţilor grei din Turcia, Naim Süleymanoğlu (victorie la campionatul mondial din anul 1986 la vârsta de 18 ani) şi Halil Mutlu, care şi-a început cariera de succes în arenele mondială şi olimpică la vârsta de 19 ani. Despre faptul că rezultatele remarcabile ale acestor sportivi, la o vârstă tânără, au fost ca urmare a unui talent înnăscut şi nu ca rezultat al unei pregătiri forţate, ne demonstrează perioada îndelungată a evoluţiei lor la cel mai înalt nivel. Astfel de exemple pot fi prezentate şi din domeniul altor ramuri sportive olimpice.

Nici un fel de factor extern nu trebuie să perturbe un proces de pregătire multianuală, construit în mod raţional. Înainte de toate, aici trebuie să fie eliminată în totalitate tendinţa de a obţine rezultate în competiţiile de copii şi tineret printr-o specializare timpurie şi prin folosirea unui volum de activitate şi a unor mijloace şi forme organizatorice de pregătire, caracteristice pregătirii sportivilor adulţi de înaltă performanţă.

Primul stadiu din pregătirea multianuală se subîmparte în patru etape:

- de pregătire iniţială;
- de pregătire preliminară de bază;
- de pregătire specializată de bază;
- de pregătire pentru performanţe înalte.

Primul stadiu din cadrul pregătirii multianuale se finalizează prin atingerea de către sportiv a

nivelului de înaltă performanţă, prin demonstrarea unor rezultate de nivel internaţional. Deseori, finalizarea cu succes a acestei părţi este marcată de obţinerea «primelor mari succese». În felul acesta, în acest stadiu sportivul atinge un înalt nivel de măiestrie, pe de o parte, iar pe de altă parte, acesta mai are rezerve semnificative pentru perfecţionarea sportivă ulterioară şi pentru creşterea rezultatelor.

Durata acestui stadiu este destul de stabilă şi în diverse ramuri sportive este de la 6–7 ani până la 9–10 ani – la femei şi de la 7–8 ani până la 10–11 ani – la bărbaţi. Reducerea duratei de pregătire în acest stadiu, de obicei de maximum 1–2 ani, este determinată de regulă de ritmurile individuale ale dezvoltării sportivului, de un talent deosebit al acestuia pentru practicarea unui anumit tip de sport, de reactivitatea înaltă a sistemelor funcţionale, de capacitatea crescută faţă de transformările de adaptare şi, bineînţeles de metodica antrenamentului. Creşterea duratei antrenamentului în acest stadiu, care poate să atingă 2–3 ani şi peste este legată, de regulă, de începutul timpuriu al practicării sportului şi de durata mare a etapelor de pregătire iniţială şi preliminară de bază, de încetinirea procesului de dezvoltare, în funcţie de vârstă, de un ritm scăzut al desfăşurării transformărilor de adaptare, ca reacţii la eforturile de antrenament şi de competiţie utilizate, cât şi de specificul unor anumite ramuri sportive. De exemplu, mulţi sportivi, care au obţinut în ultimii ani rezultate remarcabile în gimnastica artistică (Alexei Nemov, Gervasio Deferr, Xu Huang, Chen Yibing, Kōhei Uchimura, Louis Smith şi alţii) au început să practice sportul la vârsta de 4–6 ani, iar nivelul marilor performanţe l-au atins la vârsta de 18–21 ani, după 12–14 ani de pregătire planificată.

Al doilea stadiu cuprinde perioada de la atingerea de către sportiv a nivelului înaltelor performanţe până la terminarea carierei sportive. Sportivii care încep acest stadiu din pregătirea multianuală se remarcă deja printr-un nivel ridicat al măiestriei sportive, ocupă un anumit loc în clasamentul mondial, intră în componenţa diferitelor loturi naţionale, devin atrăgători pentru mijloacele mass-media, pentru spectatori, sponsori, reprezentanţi ai federaţiilor sportive şi ai altor organizaţii sportive, pentru organizatorii de competiţii sportive. De aceea este perfect normal faptul că drept criteriu de bază pentru o pregătire de succes în acest stadiu îl are o activitate competiţională intensă şi de succes, capacitatea sportivului de a îmbina participarea la un număr mare de competiţii cu o pregătire raţională, de a asigura creşterea în continuare a rezultatelor sportive, păstrarea pe parcursul unei perioade îndelungate de timp a nivelului de măiestrie sportivă şi a rezultatelor sportive.

Această legitate din pregătirea multianuală modernă a fost caracterizată în mod plastic de către cunoscutul antrenor rus Ghenadi Tureţki: «Sportul modern i-a împărţit pe sportivi în două grupe, relativ de sine stătătoare – grupa celor care se antrenează şi grupa celor care participă la competiţii. Sportivii care se antrenează reprezintă sportivii, care pe parcursul multor ani se pregătesc pentru performanţe înalte, iar cei care concurează sunt aceia care au obţinut rezultate înalte şi tind să le păstreze pe parcursul mai multor ani, participând în mod activ la diferite competiţii. Pentru fiecare din grupele amintite sunt caracteristice diferite abordări pentru organizarea pregătirii şi a activităţii competiţionale».

Durata celui de-al doilea stadiu al pregătirii multianuale poate să oscileze într-o gamă extrem de largă – de la 2–3 ani până la 15–20 ani şi mai mult, iar acest fapt depinde de o multitudine de diferiţi factori de ordin pedagogico-sportiv, psihologici, medicali şi sociali.

Priceperea de a organiza procesul de antrenament în diferiţi ani de participare la nivel înalt în aşa fel încât să fie utilizate cel mai fructuos rezervele de adaptare păstrate şi în acelaşi timp să se prezinte cerinţe limită faţă de sistemele şi mecanismele funcţionale, ale căror resurse de adaptare au fost epuizate în anii precedenţi, reprezintă principala rezervă pentru păstrarea unei activităţi competiţionale de înaltă eficienţă, pe parcursul mai multor ani. În ultimii ani, a devenit evident faptul că în cazul unei organizări raţionale a pregătirii, în acest stadiu pot fi obţinute victorii şi la o vârstă care iese cu mult din limitele vârstei optime. Aceasta a condus la faptul că deşi sunt necesare eforturi uriaşe în sportul modern, deşi este o concurenţă acerbă la cele mai mari competiţii internaţionale, mulţi sportivi cu o vârstă destul de mare participă la cel mai înalt nivel.

Bineînţeles, durata unei cariere sportive este determinată într-o măsură semnificativă de specificul ramurii sportive, de factorii care determină o activitate competiţională eficientă. O durată mai scurtă de participare la cel mai înalt nivel se observă în ramurile sportive, în care obţinerea unor rezultate importante este determinată de un număr limitat de factori şi de efortul permanent în cadrul antrenamentelor şi în cadrul competiţiilor, din partea unora şi aceloraşi sisteme funcţionale, de caracterul monoton şi repetat al activităţii de antrenament, de eforturi mari exercitate asupra aparatului locomotor şi de traumatismele provocate de acestea. În aceste ramuri sportive deseori nu se

reuşeşte să se păstreze nivelul de adaptare, care să asigure atingerea unor rezultate maxime mai mult de 1–3 ani, iar durata de participare la nivelul cel mai înalt pe parcursul a 5–8 ani este văzută ca una de succes.

În acelaşi timp, în ramuri ale sportului, care se remarcă printr-o varietate de factori care determină rezultatele bune în activitatea competiţională, printr-un caracter emoţional ridicat şi printr-o diversitate a metodelor şi mijloacelor se reuşeşte păstrarea nivelului de adaptare pe parcursul mai multor ani, care asigură rezultate sportive de nivel înalt.

În acest sens sunt elocvente jocurile sportive. Putem aminti zeci de fotbalişti, handbalişti, poloişti, hocheişti, baschetbalişti a căror durată de participare la cel mai înalt nivel a fost de 10–15 ani, iar în unele cazuri – de 20 de ani şi mai mult. În echipele naţionale din diferite ţări ale acestor ramuri sportive putem întâlni adesea jucători de 35–40 de ani şi mai mult.

La baza acestui fenomen stă o multitudine de factori referitori la o activitate competiţională eficientă în domeniul jocurilor sportive. Acţiunile eficiente ale unor jucători tineri de 18–22 ani sunt determinate înainte de toate de capacităţile lor funcţionale ridicate. Realizările sportivilor de vârste mai mari sunt asigurate de o experienţă îndelungată, de maturitatea tehnico-tactică, de priceperea de a organiza jocul partenerilor mai tineri şi mai apţi din punct de vedere funcţional. Este mare durata de participare la cel mai înalt nivel şi la sportivii care se specializează în ramuri şi discipline individuale, care presupun cerinţe speciale pentru maturitatea tactică, pentru experienţa sportivilor, cunoaşterea de către aceştia a părţilor slabe şi puternice ale principalilor concurenţi.

Acest fapt poate fi ilustrat cu uşurinţă, de exemplu, prin experienţa din domeniul ciclismului. După cum demonstrează practica, aici mulţi sportivi reuşesc să participe la nivelul unor performanţe înalte pe parcursul multor ani. Pentru confirmarea acestui fapt este suficient să prezentăm cariera unor sportivi cunoscuţi în toată lumea, cum ar fi D. Morelon, L. Hässlich, L. Armstrong, Jan Ullrich, V. Ekimov, Michael Hubner, J. Longo, A. Vinokurov şi mulţi alţii.

Mulţi sportivi din canotajul academic o dată cu vârsta pierd potenţialul funcţional necesar pentru a avea succes în tipuri individuale de concurs. Însă experienţa acestora şi înalta lor măiestrie tehnico-tactică determină faptul că aceştia sunt solicitaţi în componenţa echipajelor bărcilor de 4 şi 8. Aşa s-a întâmplat, de exemplu, în cazul renumitei sportive românce Elisabeta Lipă, ale cărei succese la vârsta de 20–30 de ani au fost legate de participarea la simplu şi la dublu. La vârsta de 31–39 ani aceasta a câştigat de trei ori 1996, 2000 şi 2004 medalii de aur la Jocurile Olimpice, participând într-un echipaj de 8. O altă sportivă româncă, Constanţa Burcică, după câştigarea a trei medalii de aur la Jocurile Olimpice (1996, 2000, 2004) la dublu, la Jocurile Olimpice din anul 2008 a participat în echipajul de 8, câştigând medalia de bronz la vârsta de 37 ani.

Este important să se ţină cont de resursele individuale de adaptare a unor anumiţi sportivi, care sunt într-o măsură semnificativă prestabilite genetic. De exemplu, în ultimii ani au fost efectuate o serie de cercetări interesante referitoare la predispoziţia sportivilor pentru performanţă în ramurile sportive legate de manifestarea rezistenţei, în funcţie de structura ţesutului muscular. S-a demonstrat faptul că cu cât sunt mai multe fibre musculare cu contracţie lentă în structura ţesutului muscular, cu atât este mai stabilă măiestria sportivilor şi este mai îndelungată viaţa lor sportivă. În funcţie de numărul de fibre musculare de un anumit tip se observă variante diferite ale dinamicii de adaptare şi de creştere a măiestriei sportive, atât în aspect multianual, cât şi pe parcursul unui singur an de antrenament.

S-a stabilit faptul că numărul minim de fibre musculare cu contracţie lentă, la care sportivii pot să pretindă în mod real nişte performanţe de înalt nivel în domeniul alergărilor pe distanţe lungi, în schi, ciclism (pe şosea), înot pe distanţe de 800 şi 1500 m, trebuie să fie de minimum 60 %. Unii sportivi care au numărul de fibre cu contracţie lentă din muşchi de mai puţin de 60 %, pe seama unui antrenament intens şi cu un volum extrem de mare de eforturi, pot obţine rezultate relativ ridicate în ramurile sportului legate de manifestarea rezistenţei. Însă acest lucru se obţine în principal pe seama unei exploatări permanente la antrenamente a unui volum relativ scăzut din ţesutul muscular şi pe seama creşterii pe această bază a puterii sistemului aerob de asigurare cu energie, la un grad scăzut de economicitate a acestuia. O astfel de cale este adesea legată de supraîncordarea sistemelor funcţionale, de rezultate instabile, de o carieră sportivă de scurtă durată (Platonov, 2002).

Cele prezentate mai sus pot fi ilustrate prin următoarele fapte. La tinerii sportivi (vârsta de până la 20 ani), care se specializează, de exemplu, în alergări pe distanţe lungi şi în schi şi care au obţinut rezultate relativ ridicate, numărul de fibre cu contracţie lentă este adesea de maximum 55–60 %. Însă studierea structurii ţesutului muscular la sportivii de înaltă performanţă, cu vârsta de 25 de ani, a arătat că printre aceştia aproape că nu

se întâlnesc sportivi la care conţinutul de fibre cu contracţie lentă să fie mai mic de 60 %, iar la sportivii de înaltă clasă de peste 30 de ani în ţesutul muscular, practic, nu se întâlnesc mai puţin de 70 % de fibre cu contracţie lentă. Înainte de toate, prin factorii din această categorie se pot explica nenumărate cazuri când, ca urmare a efectuării unuia şi aceluiaşi tip de antrenament, unii sportivi se menţin la nivelul performanţelor înalte mulţi ani, iar alţii o perioadă foarte scurtă de timp.

Caracteristicile individuale ale sportivilor şi metodica de antrenament imprimă o amprentă clară asupra indicatorilor cu privire la durata antrenamentului, cu privire la volumul necesar al activităţii de antrenament, durata menţinerii unui nivel de adaptare, corespunzător unor performanţe sportive înalte. Practica este plină de cazuri, în care unii sportivi au avut nevoie de 1,5–2 ori mai puţin timp sau mai mult timp, în comparaţie cu datele medii cu privire la atingerea unor rezultate de nivel de maestru al sportului sau de maestru al sportului de talie internaţională, de câştigare a campionatelor europeane, mondiale, Jocurilor Olimpice, de stabilire de recorduri mondiale. Aceleaşi abateri semnificative de la valorile medii se observă şi în indicatorii privind volumul de antrenament, durata de păstrare a adaptării, care asigură performanţe la nivelul cel mai înalt. Însă cazurile particulare, legate înainte de toate de caracteristicile individuale ale unui sportiv concret nu neagă sub nici o formă existenţa unor legităţi generale, clar pronunţate, privind formarea multianuală şi păstrarea adaptării de lungă durată, care asigură participarea la nivelul celor mai înalte performanţe.

Vorbind despre durata de participare a sportivilor la cel mai înalt nivel, ar fi incorect să se reducă totul doar la metodica de pregătire, la specificul ramurii sportive, la posibilităţile individuale psihologice şi biologice ale unui sportiv. Un rol uriaş îl joacă aici factorii sociali, nivelul de asistenţă medicală a sportivilor, atitudinea antrenorilor şi conducătorilor faţă de sportivii cu vârstă mai mare.

Pentru o evaluare mai completă a resurselor biologice şi psihologice ale unor sportivi renumiţi are sens să ne adresăm experienţei din sportul profesionist, ale cărui condiţii îi obligă pe conducătorii cluburilor, pe antrenori, medici, manageri şi pe sportivii înşişi să abordeze prolema în modul cel mai serios şi să rezolve cât mai eficient aspectele privind asistenţa medicală şi de protecţie socială a sportivilor. În sportul profesionist, de asemenea nu se pune problema unei întineriri artificiale a echipelor, a unor limitări în ceea ce priveşte vârsta. Toate acestea au condus la faptul că perioada de participare la cel mai înalt nivel devine tot mai lungă, în unele cazuri de până la 15–25 de ani şi peste. Şi aceasta în pofida unei concurenţe mari, în general, nivelului ridicat al performanţelor sportivilor şi echipelor, în majoritatea ramurilor sportive, în pofida direcţionării sportului profesionist de a duce lupta la marginea riscului. Vom analiza câteva exemple.

În acei ani, când competiţiile din ciclism au fost organizate separat pentru profesionişti şi pentru amatori, mulţi ciclişti profesionişti remarcabili au câştigat sau au devenit premianţi în cursele prestigioase ale profesioniştilor, la o vârstă la care sportivii amatori nu participau deloc: R. Van Steenbergen (Belgia) – 40–42 ani, L. Gérardin (Franţa) – 40–45 ani, O. Plattner (Elveţia) – 40–43 ani, S. Roche (Franţa) – 45–50 ani. În acest cadru, trebuie subliniat faptul că necesarul de timp pentru procesul de antrenament şi activitatea competiţională la cicliştii de viteză atinge 1300–1500 de ore, volumul de lucru pe parcursul unui an depăşeşte 40000 km, numărul de starturi competiţionale ajunge la 110–120, la un volum însumat de activitate competiţională adesea până la 20000 km. Numai într–o singură cursă «Tour de France», pe parcursul a 20–25 de zile, sportivii startează în diferite etape în fiecare zi, cu o zi liberă, parcurgând în această perioadă aproximativ 4000 km.

În acest sens, nu mai puţin evident este unul dintre cele mai populare sporturi din SUA, fotbalul american, un sport foarte dinamic, care presupune cerinţe uriaşe pentru calităţile de viteză şi forţă ale sportivului, care admite lupta de forţă şi ca urmare a acestor cauze este legat de nişte eforturi limită şi de un pericol extraordinar de accidentare. Însă, cu toate acestea, în ligile profesioniste, sportivii participă o perioadă destul de îndelungată de timp. Debutul carierei acestora ca profesionişti începe, de regulă, la vârsta de 22–24 ani, nivelul de înaltă măiestrie este atins de obicei la vârsta de 28–30 ani, dar aceştia participă cu succes şi la o vârstă semnificativ mai mare. Toate acestea se pot ilustra prin faptul că în 28 dintre cele mai puternice echipe, care fac parte din Ligile Naţionale şi Americană, fac parte între 120 şi 140 sportivi, care profesează de peste 10 ani. De exemplu, la sfârşitul anilor 1990, din echipa «New York Jets» făceau parte 8–10 jucători, cu vârsta de 32–38 ani, din «Philadelphia Eagles» – 4–5 sportivi (32–35 ani), «Washington Redskins» – 5–7 sportivi (32–39 ani), «Seattle Seahwks» – 4–6 sportivi (32–35 ani) ş.a.m.d. Trebuie spus faptul că tocmai aceşti jucători de vârstă mare suportau efortul de joc în campionat, care depăşea efortul mediu pentru fiecare dintre echipe şi din

Ligă, în general. De exemplu, dacă în fiecare dintre echipe jucătorii au participat în medie în limitele a 7,8 – 8,7 jocuri, atunci jucătorii de vârstă mare au suportat efortul de joc într-un volum de 9,3–12,5 jocuri, iar unii dintre ei, cei mai performanţi – 13–15 jocuri. De exemplu, datele prezentate în tabelul 13.3 ne demonstrează faptul că jucătorii de vârstă mare, conform indicatorilor principali ai activităţii competiţionale, evoluează la un nivel care depăşeşte cu puţin pe cel mediu.

În mod similar stau lucrurile şi în alte ramuri ale sportului profesionist – baschet, hochei pe gheaţă, baseball, box. Un exemplu evident, care demonstrează o astfel de situaţie îl reprezintă cariera din boxul profesionist a lui Vitali şi Vladimir Kliciko, care la vârsta de 42 şi respectiv 37 de ani sunt lideri în boxul profesionist şi mondial.

În cel de-al doilea stadiu din cadrul pregătirii multianuale trebuie delimitate trei etape:

- de valorificare maximă a posibilităţilor individuale;
- de păstrare a rezultatelor;
- de scădere treptată a rezultatelor.

Practica mondială înaintată din ultimii ani a condus la faptul că specialişti dintr-o serie de ţări ale lumii au acordat o atenţie deosebită delimitării încă a unei etape în sistemul de perfecţionare multianuală a sportivilor şi în acest sens au fost întocmite şi se realizează programe corespunzătoare. Este vorba despre includerea în sistemul de pregătire multianuală a etapei de retragere din sportul de mare performanţă. Obiectivul acestei etape nu mai este legat de atingerea unor rezultate sportive înalte şi de participarea la competiţii, ci prevede crearea unor condiţii pentru o dezadaptare eficientă a organismului sportivului, în primul rând a sistemului său cardiovascular până la un nivel care să-i asigure sănătatea şi o viaţă ulterioară normală, din punct de vedere fizic. Concomitent se încheie procesul de adaptare socială şi profesională, iar premisele privind desfăşurarea cu succes ale acestuia trebuie să fie puse în etapele timpurii ale carierei sportive, în special în acea parte a ei, care se referă la alegerea profesiei, la instruire, motivaţie şi modul de viaţă.

Împărţirea primelor trei etape din cel de-al doilea stadiu al pregătirii multianuale, în mare măsură este convenţională, fiecare dintre acestea trece uniform în cealaltă şi nu există graniţe clare între ele, întrucât întregul sistem de perfecţionare multianuală a sportivului reprezintă un proces unitar de formare a celei mai înalte măiestrii sportive şi de valorificare a acesteia în sistemul de competiţii. Însă împărţirea prezentată permite sistematizarea procesului de pregătire, astfel încât acesta să se subordoneze legităţilor de formare şi de valorificare a măiestriei sportive, ţinând cont de dezvoltarea în funcţie de vârstă şi de sex, de specificul ramurii sportive, de condiţiile tehnico-materiale şi sociale.

Asupra duratei etapei de valorificare maximă a posibilităţilor individuale exercită influenţă diferiţi factori. În rândul acestora intră mărimea eforturilor, volumul însumat de activitate şi caracteristicile mijloacelor de antrenament, aplicate în etapele anterioare din cadrul perfecţionării multianuale; mărimea rezervelor funcţionale şi a resurselor de adaptare păstrate, o metodică de pregătire raţională şi flexibilă, orientate spre căutarea unor mijloace şi metode, capabile să stimuleze creşterea în continuare a măiestriei, starea de sănătate, pregătirea psihică pentru continuarea unei pregătiri intense şi altele. În cazul celorlalte condiţii egale, sportivii, care au atins nivelul celor mai mari performanţe, pe baza unei pregătiri multilaterale, la un volum însumat, relativ redus de activitate şi în absenţa elementelor de forţare a pregătirii la vârsta adolescentă şi tânără sunt mult mai predispuşi la o carieră sportivă de lungă durată şi de succes în această etapă din cadrul perfecţionării multianuale, în comparaţie cu sportivii a căror pregătire nu s-a remarcat prin astfel de caracteristici. De exemplu, celebrul săritor cu prăjina S. Bubka, care a început să practice sportul la 13 ani a dedicat şapte ani perfecţionării fizice şi tehnice în toate planurile şi numai la vârsta de 19 ani a trecut la o pregătire specială şi la o activitate competiţională intensă. Acest fapt i-a permis sportivului să-şi însuşească cu succes programul de pregătire pentru înaltă performanţă, care s-a încheiat printr-o victorie la campionatul mondial (în anul 1983) şi cu primul din cele 35 recorduri mondiale (anul 1984). Pregătirea variată, orientată spre căutarea permanentă a unor rezerve pentru creşterea măiestriei i-a permis lui S. Bubka, pe parcursul următorilor 10 ani, să-

TABELUL 13.3 — Compararea eficienţei activităţii competiţionale a tuturor atacanţilor din cele mai puternice echipe din Liga naţională de hochei şi a atacanţilor de vârstă mare

Jucătorii	Vârsta, ani	Înălţimea, cm	Masa corporală, kg	Numărul de jocuri	Numărul de goluri	Numărul de pase de gol
Toţi atacanţii celor cinci echipe	27,3	180,0	88,5	68,15	19,50	28,87
Jucătorii de vârstă mare	32,4	183,6	86,0	73,5	23,64	30,8

şi îmbunătăţească în mod constant rezultatele, aflându-se deja în etapa de valorificare maximă a posibilităţilor individuale, fapt ce s-a manifestat în mod clar în dinamica recordurilor mondiale stabilite de acesta: primul, la vârsta de 21 de ani, iar ultimul la 31 de ani. După aceea, S. Bubka, pe parcursul mai multor ani, a tins să-şi păstreze nivelul de măiestrie atins, de două ori a câştigat campionatele mondiale (1995 şi 1997), însă cu rezultate mai scăzute decât recordul mondial stabilit de el anterior. După aceasta, la acest sportiv a urmat o perioadă de trei ani de încheiere a unei cariere sportive strălucite, pe care a încheiat-o în anul 2000, cu puţin înainte de împlinirea vârstei de 37 de ani.

Aproximativ în acelaşi mod s-a cristalizat şi cariera sportivă a celebrului înotător american Michael Phelps, deţinător a 18 medalii de aur la Jocurile Olimpice (2004–2012), a 26 de titluri de campion mondial (2000–2011) şi a 39 de recorduri mondiale.

Un talent de excepţie şi o pregătire multilaterală planificată pe o perioadă de şapte ani, în primele trei etape din cadrul perfecţionării multianuale i-au permis lui Phelps să se pregătească pentru înalte performanţe deja la vârsta de 14 ani, iar la vârsta de 16 ani să urce în vârful acestora, stabilind primul record mondial şi obţinând succes la campionatul mondial din anul 2001. În continuare a urmat o lungă etapă de valorificare maximă a posibilităţilor individuale (7 ani - de la 17 până la 23 ani), pe parcursul căreia sportivul a dominat arenele mondiale şi olimpice, la câteva tipuri de competiţii, în mod regulat reînnoia recordurile mondiale şi obţinea victorii convingătoare. Pregătirea raţională, pe parcursul următorilor patru ani, i-a permis acestui sportiv să-şi menţină nivelul ridicat de măiestrie sportivă şi să participe cu succes la cele mai importante competiţii, în pofida epuizării evidente a resurselor pentru creşterea în continuare a rezultatelor şi a apariţiei unor concurenţi mai tineri şi mai puternici. Într-o măsură totală eficienţa pregătirii în etapa de păstrare a performanţelor Phelps a demonstrat-o la Jocurile Olimpice din anul 2012 de la Londra, câştigând 5 medalii de aur (2 medalii la tipurile individuale de competiţie şi 3 medalii la ştafetă).

Bineînţeles că Phelps, care în anul 2012 a împlinit doar 27 de ani ar fi putut să-şi continue cariera sportivă. Însă acesta a preferat să o încheie în culmea gloriei, devenind cel mai celebru sportiv contemporan, câştigând cel mai mare număr de medalii olimpice – 22 (18 medalii de aur) şi depăşind performanţa care s-a menţinut timp de 48 de ani a celebrei gimnaste sovietice L. Latânina (18 medalii, din care 9 de aur).

În culmea succesului îşi încheie cariera sportivă mulţi sportivi remarcabili, nedorind să părăsească sportul în calitate de învinşi. De exemplu, tot în domeniul înotului, deja cu mulţi ani în urmă, Mark Spitz după ce a câştigat 7 medalii de aur la Jocurile Olimpice din anul 1972 şi-a încheiat cariera sportivă în culmea posibilităţilor sale. Înotătorul rus Vladimir Salnikov, la vârsta de 30 de ani a obţinut o victorie clară pe distanţa de 1500 m, la procedeul craul, la Jocurile Olimpice din anul 1988, de la Seul şi imediat a părăsit sportul. În acelaşi mod procedează mulţi înotători contemporani, părăsind sportul imediat după unele evoluţii strălucite la Jocurile Olimpice sau la Campionatele Mondiale. De exemplu, cunoscutul înotător – sprinter rus A. Popov, care pe parcursul unui deceniu a dominat arena mondială, a încetat să mai participe la vârsta de 33 de ani, după cucerirea a trei medalii de aur la Campionatul Mondial din anul 2003 şi a unei medalii de aur la Campionatul European din anul 2004. Înotătorul australian Ian Thorpe a părăsit sportul de înaltă performanţă imediat după Jocurile Olimpice din anul 2004, după ce a cucerit 2 medalii de aur (la 200 şi 400 m, craul). În acelaşi mod şi-a încheiat cariera în anul 2008 nu mai puţin cunoscutul compatriot al lui Thorpe, Grant Hackett, care a stabilit un record olimpic pe distanţa de 1500 m la Jocurile Olimpice de la Beijing şi doar dintr-o neglijenţă tactică s-a clasat al doilea în cursa finală. Aron Peirsol pe parcursul unei perioade de 10 ani a fost cel mai puternic în domeniul înotului procedeu spate, multiplu campion mondial şi învingător la Jocurile Olimpice, autor al unei serii de recorduri mondiale. În anul 2009 a câştigat 2 medalii de aur la Campionatul Mondial, a stabilit un record mondial şi la scurt timp după aceea a anunţat încheierea carierei, probabil considerând că nu are perspective să-şi menţină poziţiile atinse şi nedorind să se mulţumească cu nişte evoluţii mai puţin reuşite decât în anii precedenţi. Este de la sine înţeles faptul că în cariera acestor înotători, ca şi a multor altor sportivi, care au procedat în mod similar, lipsesc etapele de păstrare a performanţelor şi de scădere treptată a rezultatelor.

Însă în domeniul înotului modern, mulţi înotători care înţeleg în mod real că potenţialul lor pentru creşterea performanţelor este practic epuizat, fac totul pentru a păstra o perioadă cât mai îndelungată nivelul rezultatelor obţinute şi mulţi dintre ei reuşesc acest lucru. De exemplu, înotătorul japonez Kosuke Kitajima s-a aflat în culmea carierei la vârsta de 21–27 de ani. În această perioadă nu a avut egali la înot procedeu bras la Campionatele Mondiale şi Jocurile Olimpice, stabilind o serie de recorduri mondiale. După aceea rezultatele acestuia

au scăzut nesemnificativ, însă Kosuke a rămas în sport şi a câştigat la vârsta de 29 de ani o medalie de argint pe distanţa de 200 m la Campionatul Mondial din anul 2011. La vârsta de 30 de ani a participat la Jocurile Olimpice din anul 2012, însă a trebuit să se mulţumească cu locul patru pe distanţa de 200 m. Nu putem să nu remarcăm faptul că plecarea din sportul activ a unor sportivi remarcabili, care se află în culmea carierei sportive, este un fenomen mai rar, în comparaţie cu cei care îşi continuă evoluţiile deja după epuizarea rezervelor nu numai pentru creştere dar şi pentru păstrarea rezultatelor la nivelul anterior, în mod periodic obţin succese, chiar şi la cele mai importante competiţii. Sportiva suedeză Therese Alshammar a atins vârful carierei la vârsta de 23 de ani, la Jocurile Olimpice din anul 2000, câştigând 2 medalii de argint şi una de bronz.

Însă, mulţi ani după aceea, ea a continuat să rămână în sportul de înaltă performanţă, participând la cele mai importante competiţii. La vârsta de 30 de ani aceasta a câştigat medalia de aur la proba de sprint (50 m fluture) la Campionatul Mondial din Melbourne, iar la vârsta de 34 de ani a obţinut o victorie la Campionatul Mondial de la Shanghai, participând pe distanţa de 50 m – craul.

Merlene Ottey (Jamaica, Slovenia), care a obţinut rezultate deosebite la alergări de tip sprint (9 medalii la Jocuri Olimpice şi 14 la Campionate Mondiale) a ajuns în vârful marilor performanţe la vârsta de 20 de ani. În decursul următorilor 20 de ani, până la împlinirea vârstei de 40 de ani, sportiva a participat la cel mai înalt nivel, obţinând cele mai bune rezultate la proba de 100 m (10,74) la vârsta de 37 de ani. În continuare, rezultatele acestei sportive au început să scadă legic, însă aceasta a continuat să participe încă pe parcursul multor ani, până la vârsta de 52 de ani (fig.13.2).

Limitele de vârstă ale etapelor din pregătirea multianuală

Sistemul de pregătire a sportivilor, pe parcursul primelor patru etape din cadrul pregătirii multianuale – etapa de pregătire iniţială, cea de bază preliminară, cea de bază specializată şi pregătirea pentru cele mai înalte rezultate – a fost suficient de amănunţit cercetat din punct de vedere ştiinţific şi practic. În ceea ce priveşte sistemul de pregătire pe parcursul celorlalte patru etape (de valorificare maximă a posibilităţilor individuale, de păstrare a măiestriei sportive înalte, de scădere treptată a performanţelor şi de părăsire a sportului de înaltă performanţă), acesta a fost cu totul insuficient studiat, iar volumul de cunoştinţe din acest domeniu s-a acumulat ca urmare a experienţei practice a multor sportivi remarcabili, care au fost în măsură să demonstreze un înalt nivel de măiestrie sportivă pe parcursul multor ani, obţinând victorii incontestabile în arena olimpică şi mondială la vârsta de 30–40 de ani, iar uneori, la o vârstă mult mai mare.

Prelungirea perioadei de participare la nivel înalt a unor sportivi renumiţi s-a transformat în sportul modern într-una din cele mai actuale probleme privind pregătirea şi activitatea competiţională a acestora. Aici s-au manifestat în mod acut aceleaşi procese care sunt caracteristice pentru sportul profesionist, a cărui popularitate şi atractivitate este legată de prezenţa unor sportivi remarcabili de înaltă clasă, care evoluează o perioadă lungă de timp. La ora actuală şi în domeniul sporturilor olimpice este bine conştientizat faptul că principalele dividende politice şi avantaje economice sunt legate nu de performanţele unor sportivi tineri, puţin cunoscuţi, care au devenit campioni mondiali sau olimpici pentru prima dată, ci de sportivi bine cunoscuţi, care participă

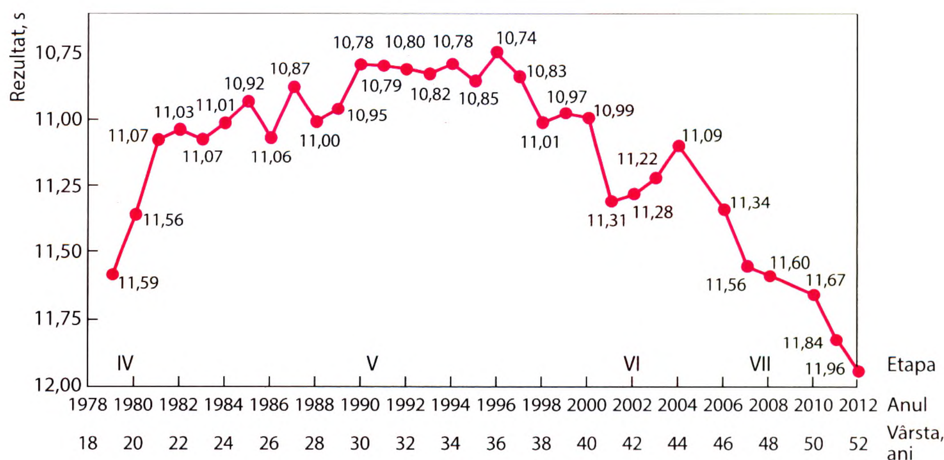


FIGURA 13.2 — Dinamica rezultatelor sportive ale lui Merlene Ottey în sistemul de pregătire multianuală

deja de mult timp la competiţii. Tocmai aceşti sportivi şi evoluţiile lor atrag cea mai mare atenţie a sponsorilor, a mijloacelor de informare în masă, a oamenilor politici şi de stat.

De asemenea, sportivii înşişi au înţes bine că păstrarea îndelungată şi creşterea măiestriei sportive atinse au devenit astăzi garanţie nu numai a popularităţii lor, dar şi a bunăstării materiale. Au înţeles acest fapt şi conducătorii de federaţii sportive şi antrenorii şi medicii sportivi şi alţi specialişti, a căror stabilitate şi stare materială a început, de asemenea, să depindă de participarea de lungă durată şi de popularitatea sportivilor.

Toate acestea impun o studiere în toate planurile a organizării pregătirii în stadiul al doilea din cadrul procesului de perfecţionare multianuală. Este necesară, de asemenea, şi studierea aprofundată a practicii sportive moderne, utilizarea pe scară largă a legităţilor din diferite discipline înrudite şi a abordărilor atât de ordin biologic, cât şi psiho-social, extinderea şi precizarea principiilor specifice de pregătire sportivă şi a prevederilor, orientărilor şi regulilor metodice ce decurg din acestea.

În figurile 13.3 – 13.8 sunt prezentate date medii, care reflectă structura pregătirii multianuale a sportivilor care au obţinut rezultate în arenele mondiale şi olimpice, pe parcursul ultimelor decenii, în condiţiile creşterii continue a popularităţii sportului, a profesionalizării şi comercializării intense a acestuia, acutizării luptei pentru medalii la cele mai mari competiţii, în mod deosebit la Jocuri Olimpice şi la Campionate Mondiale. Datele prezentate demonstrează durata carierei sportive din diferite ramuri ale sportului (cu excepţia gimnasticii artistice, în principal celei feminine), durată care a crescut mult în ultimele decenii. În multe cazuri cel de-al doilea stadiu din cadrul pregătirii multianuale (dezvoltarea, valorificarea şi păstrarea unei înalte măiestrii sportive) a depăşit semnificativ durata primului stadiu (de formare a celei mai înalte măiestrii sportive). De exemplu, dacă în gimnastica masculină durata celui de-al doilea stadiu este în medie de 10 ani, iar zona celor mai bune rezultate, pe parcursul căreia sportivul este capabil de îmbunătăţirea în continuare sau de demonstrarea nivelului înalt de măiestrie sportivă, deja atins, este de şase ani, atunci durata perioadelor similare la ciclişti de curse pe şosea este de 14, respectiv 8 ani, la alergătorii maratonişti – de 13 şi 7 ani, iar la atleţii – aruncători din atletica uşoară – 18 şi 10 ani.

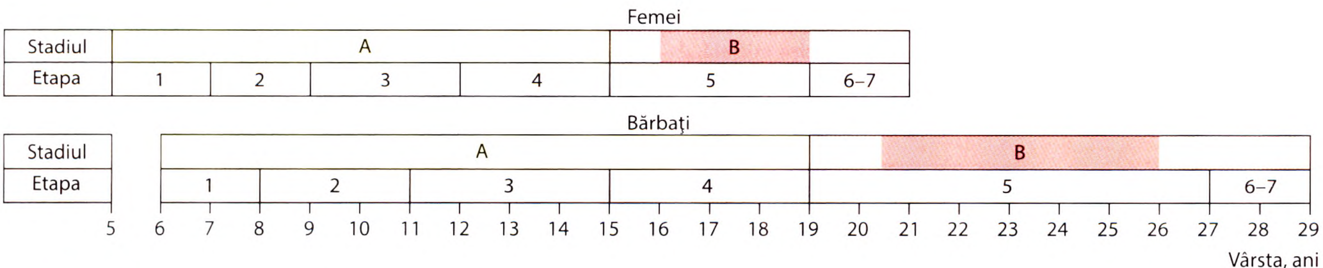


FIGURA 13.3 — Structura pregătirii multianuale în gimnastica artistică. Stadiile: A — de formare a celei mai înalte măiestrii sportive, B — de dezvoltare, valorificare şi păstrare a celei mai înalte măiestrii sportive. — zona celor mai înalte rezultate; 1-7 - etapele din pregătirea multianuală (1 - de pregătire iniţială, 2 - de pregătire prealabilă de bază, 3 - de pregătire specializată de bază, 4 - de pregătire pentru cele mai înalte performanţe, 5 - de valorificare maximă a posibilităţilor individuale, 6 - de păstrare a celei mai înalte măiestrii sportive, 7 - de scădere treptată a performanţelor)

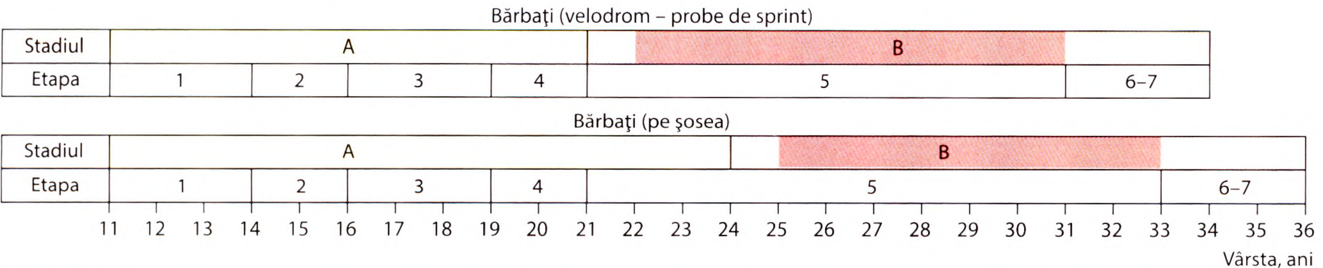


FIGURA 13.4 — Structura pregătirii multianuale în ciclism. Stadiile: A — de formare a celei mai înalte măiestrii sportive, B — de dezvoltare, valorificare şi păstrare a celei mai înalte măiestrii sportive. — zona celor mai înalte rezultate; 1-7 - etapele din pregătirea multianuală (1 - de pregătire iniţială, 2 - de pregătire prealabilă de bază, 3 - de pregătire specializată de bază, 4 - de pregătire pentru cele mai înalte performanţe, 5 - de valorificare maximă a posibilităţilor individuale, 6 - de păstrare a celei mai înalte măiestrii sportive, 7 - de scădere treptată a performanţelor)

Femei (50 şi 100 m)

Stadiul	A				B	
Etapa	1	2	3	4	5	6–7

Bărbaţi (50 şi 100 m)

Stadiul	A				B	
Etapa	1	2	3	4	5	6–7

7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

Vârsta, ani

Femei (200 şi 400 m)

Stadiul	A			B	
Etapa	1–2	3	4	5	6–7

Bărbaţi (200 şi 400 m)

Stadiul	A			B	
Etapa	1–2	3	4	5	6–7

7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27

Vârsta, ani

Femei (800 m – stil liber)

Stadiul	A			B	
Etapa	1–2	3	4	5	6–7

Bărbaţi (1500 m – stil liber)

Stadiul	A			B	
Etapa	1–2	3	4	5	6–7

7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28

Vârsta, ani

FIGURA 13.5 — Structura pregătirii multianuale în domeniul înotului. Stadiile: A — de formare a celei mai înalte măiestrii sportive, B — de dezvoltare, valorificare şi păstrare a celei mai înalte măiestrii sportive. — zona celor mai înalte rezultate; 1-7 - etapele din pregătirea multianuală (1 - de pregătire iniţială, 2 - de pregătire prealabilă de bază, 3 - de pregătire specializată de bază, 4 - de pregătire pentru cele mai înalte performanţe, 5 - de valorificare maximă a posibilităţilor individuale, 6 - de păstrare a celei mai înalte măiestrii sportive, 7 - de scădere treptată a performanţelor)

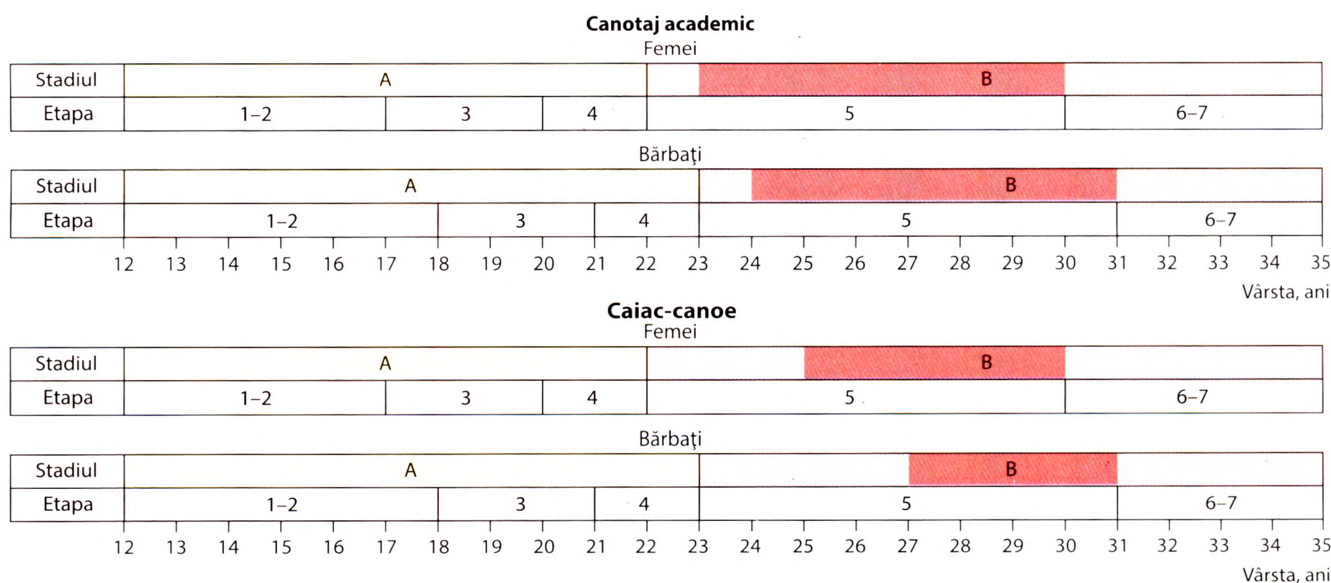


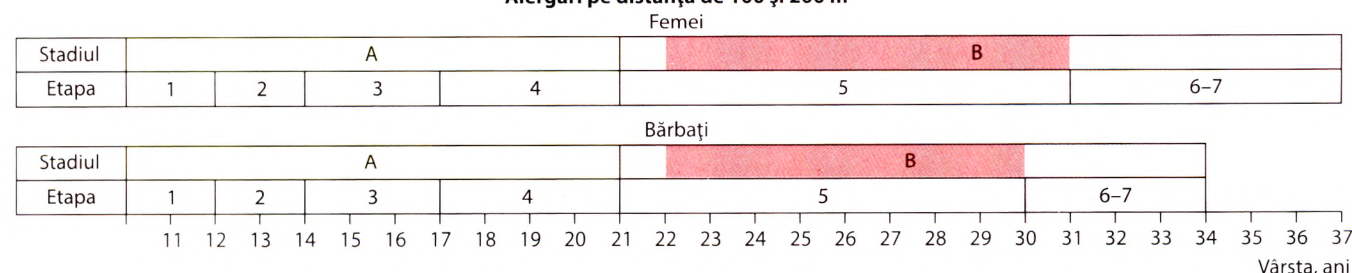
FIGURA 13.6 — Structura pregătirii multianuale în canotaj academic şi caiac-canoe. Stadiile: A — de formare a celei mai înalte măiestrii sportive, B — de dezvoltare, valorificare şi păstrare a celei mai înalte măiestrii sportive. — zona celor mai înalte rezultate; 1-7 - etapele din pregătirea multianuală (1 - de pregătire iniţială, 2 - de pregătire prealabilă de bază, 3 - de pregătire specializată de bază, 4 - de pregătire pentru cele mai înalte performanţe, 5 - de valorificare maximă a posibilităţilor individuale, 6 - de păstrare a celei mai înalte măiestrii sportive, 7 - de scădere treptată a performanţelor)

Încă în anii 1970–1980, o durată de 20 de ani a unei cariere sportive şi o perioadă de 7–8 ani de evoluţii la cel mai înalt nivel, cum a fost, de exemplu în cazul renumitului alergător – sprinter sovietic V. Borzov, dublu campion olimpic (1976) constituiau un fenomen rar (fig. 13.9).

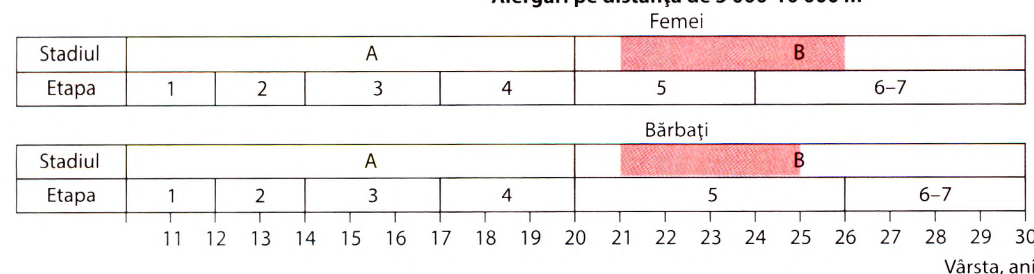
În anii următori, durata unei cariere sportive a multor sportivi remarcabili, care s-au specializat în majoritatea ramurilor sportive, a crescut semnificativ şi acest fapt s-a produs pe seama creşterii duratei celui de-al doilea stadiu din pregătirea multianuală. La mulţi dintre aceştia, acest stadiu a atins 19–20 ani şi mai mult. Vom prezenta câteva exemple elocvente.

Serghei Bubka, de şase ori campion mondial (1983–1997), campion olimpic (1988), deţinător a 35 de recorduri mondiale, a început să practice sportul la vârsta de 10 ani. În pregătirea lui, pe parcursul primilor cinci ani a fost creat fundamentul tehnic şi funcţional, în conformitate cu legităţile de pregătire din primele două etape din perfecţionarea multianuală. Următoarele două etape (de pregătire de bază specializată (2 ani) şi de pregătire pentru înaltă performanţă (3 ani) s-au remarcat printr-o activitate planificată pentru atingerea celor mai înalte rezultate la limita inferioară a zonei optime de vârstă, fără elemente de forţare (fig.13.10). Etapa de pregătire pentru înalte performanţe s-a încheiat prin prima victorie la Campionatul Mondial din anul 1983. După aceasta a început o perioadă de 11 ani de valorificare maximă a potenţialului individual, pe parcursul căreia sportivul şi-a îmbunătăţit în mod constant performanţele, stabilind în total 35 de recorduri mondiale: primul – în anul 1984 (5,81 m), ultimul (6,15 m) în anul 1994, la vârsta de 31 ani. Pe parcursul acestei perioade, S. Bubka a câştigat de trei ori Campionatul Mondial (1987, 1991, 1993) şi Jocurile Olimpice (1988). În continuare rezultatele acestui sportiv, mai întâi s-au stabilizat, iar apoi au început să scadă treptat. Însă în etapa de păstrare

Alergări pe distanţa de 100 şi 200 m



Alergări pe distanţa de 5 000-10 000 m



Cursa de maraton

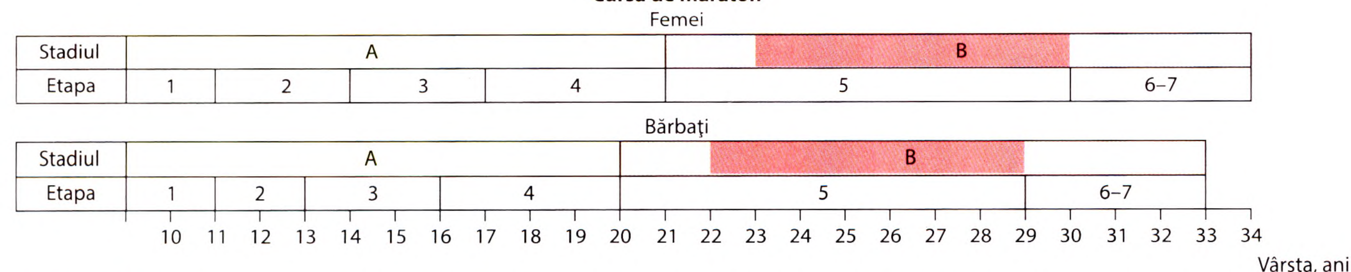


FIGURA 13.7 — **Structura pregătirii multianuale în probele de alergări din atletica uşoară. Stadiile: A — de formare a celei mai înalte măiestrii sportive, B — de dezvoltare, valorificare şi păstrare a celei mai înalte măiestrii sportive. — zona celor mai înalte rezultate; 1-7 – etapele din pregătirea multianuală (1 – de pregătire iniţială, 2 – de pregătire prealabilă de bază, 3 – de pregătire specializată de bază, 4 – de pregătire pentru cele mai înalte performanţe, 5 – de valorificare maximă a posibilităţilor individuale, 6 – de păstrare a celei mai înalte măiestrii sportive, 7 – de scădere treptată a performanţelor)**

Sărituri

Femei

Stadiul	A				B	
Etapa	1	2	3	4	5	6–7

Bărbaţi

Stadiul	A				B	
Etapa	1	2	3	4	5	6–7

11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33

Vârsta, ani

Aruncări

Femei

Stadiul	A				B	
Etapa	1	2	3	4	5	6–7

Bărbaţi

Stadiul	A				B	
Etapa	1	2	3	4	5	6–7

13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41

Poliatlon (decatlon – bărbaţi, heptatlon – femei)

Femei

Stadiul	A				B	
Etapa	1	2	3	4	5	6–7

Bărbaţi

Stadiul	A				B	
Etapa	1	2	3	4	5	6–7

11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33

Vârsta, ani

FIGURA 13.8 — Structura pregătirii multianuale la sărituri, aruncări şi poliatlon din atletica uşoară. Stadiile: A — de formare a celei mai înalte măiestrii sportive, B — de dezvoltare, valorificare şi păstrare a celei mai înalte măiestrii sportive. [zona colorată] — zona celor mai înalte rezultate; 1-7 – etapele din pregătirea multianuală (1 – de pregătire iniţială, 2 – de pregătire prealabilă de bază, 3 – de pregătire specializată de bază, 4 – de pregătire pentru cele mai înalte performanţe, 5 – de valorificare maximă a posibilităţilor individuale, 6 – de păstrare a celei mai înalte măiestrii sportive, 7 – de scădere treptată a performanţelor)

a rezultatelor, acesta a devenit încă de două ori campion mondial (1995, 1997). În felul acesta, acest sportiv a concurat pe parcursul unei perioade de 15 ani la cel mai înalt nivel, câştigând cele mai importante competiţii şi stabilind recorduri mondiale.

Trebuie subliniat faptul că cel mai mare volum de activitate de antrenament (numărul maxim de lecţii de antrenament – 345, numărul maxim de sărituri, volumul total de pregătire de forţă) la

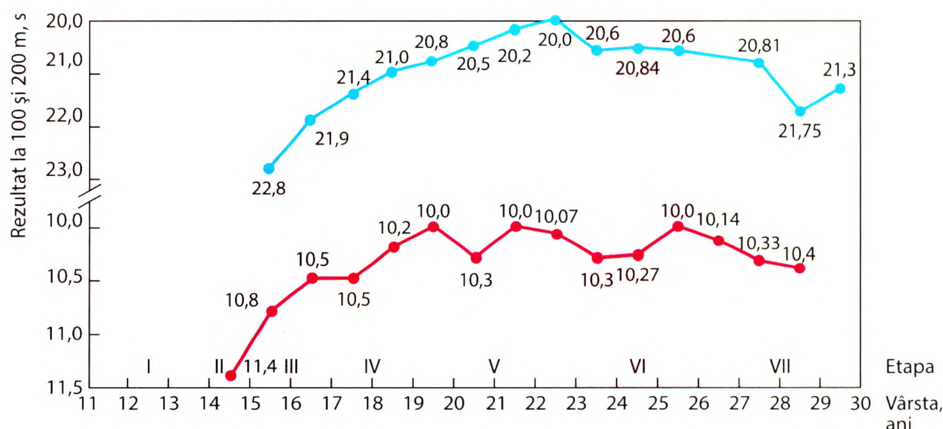


FIGURA 13.9 — Structura pregătirii multianuale şi dinamica rezultatelor sportive ale lui Valeri Borzov

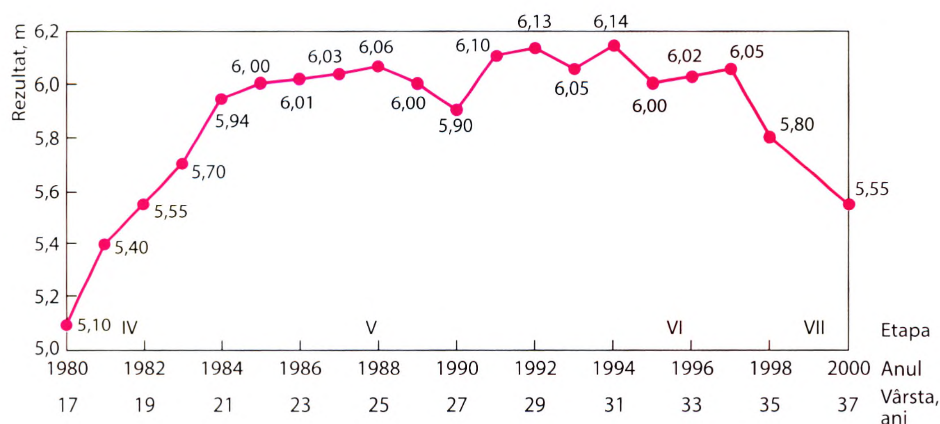


FIGURA 13.10 — **Structura pregătirii multianuale şi dinamica rezultatelor sportive (pe stadion) ale lui Serghei Bubka**

Serghei Bubka au fost în a doua jumătate a etapei de pregătire pentru cele mai înalte performanţe, la vârsta de 18–19 ani. Ulterior, volumul însumat al activităţii a fost redus cu aproximativ 10%. Dar a crescut în mod brusc volumul de activitate intensă pentru viteză şi forţă (alegări de tip sprint, alergări sprint cu prăjina şi altele). A crescut brusc înălţimea de prindere a prăjinii, ceea ce a fost asigurat de pregătirea intensă pentru sprint şi viteză – forţă. Viteza de alergare era de 9,8–10,0 m•s-1 la o înălţime de prindere a prăjinii de 5,05 – 5,15 m. Tocmai aceşti indicatori i–au asigurat lui Bubka avantajul în faţa principalilor concurenţi, a căror viteză de elan – sprint nu depăşea 9,6 m•s-1, iar înălţimea de prindere 5 m (Petrov, Strijak, 1985). În felul acesta, perfecţionarea componentelor de bază ale pregătirii speciale, pe baza unei pregătiri regulate şi multilaterale, de viteză şi de forţă, i–a asigurat acestui sportiv o carieră de succes de lungă durată.

Atleta din Germania, Heike Drechsler, (sărituri în lungime) a parcurs perioada de formare a celei mai înalte măiestrii în sistemul de pregătire a rezervelor sportive din RDG şi a urcat la nivelul celor mai înalte performanţe în anul 1983, la vârsta de 19 ani. În continuare a urmat o perioadă de 11 ani de valorificare maximă a potenţialului individual, însoţită de o creştere constantă a rezultatelor sportive, a cărei culme a reprezentat–o victoria la Jocurile Olimpice din anul 1992. Această perioadă ar fi putut fi de mai lungă durată dacă nu ar fi fost accidentări grave. Şase ani a durat perioada de păstrare a rezultatelor, la sfârşitul căreia sportiva în vârstă de 36 de ani a reuşit să devină pentru a doua oară campioană olimpică (2000). Etapa de scădere treptată a rezultatelor a durat patru ani şi la vârsta de 40 de ani, Heike Drechsler şi–a încheiat cariera sportivă (fig. 13.11).

În mod similar, s–a cristalizat cariera triplei campioane mondiale (aruncarea discului), Franka Dietzsch, ale cărei baze raţionale de pregătire au fost puse tot în RDG. Etapa de pregătire pentru marile performanţe la această sportivă a durat patru ani şi s–a încheiat la vârsta de 21 de ani, când aceasta a obţinut un rezultat bun (68,26 m). A urmat în continuare o perioadă de 11 ani de valorificare maximă a posibilităţilor individuale, a cărei culme a reprezentat-o rezultatul de 69,51 m şi victoria la Campionatul Mondial din anul 1999. În continuare a urmat o perioadă de succes, de păstrare a performanţelor, care s–a încheiat printr-o

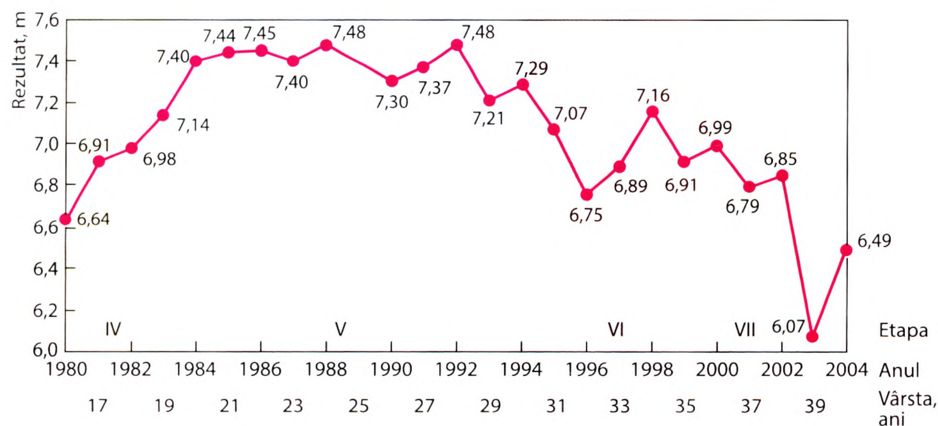


FIGURA 13.11 — **Structura pregătirii multianuale şi dinamica rezultatelor sportive ale sportivei Heike Drechsler**

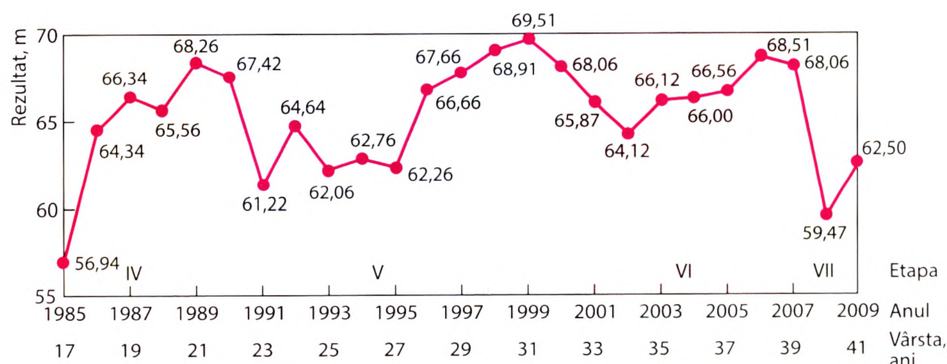


FIGURA 13.12 — **Structura pregătirii multianuale şi dinamica rezultatelor sportive ale sportivului Franka Dietzsch**

victorie neaşteptată de către mulţi la Campionatul Mondial (2007). Franka Dietzsch şi-a încheiat cariera în anul 2009, la vârsta de 41 de ani (fig. 13.12).

A participat la cinci ediţii ale Jocurilor Olimpice şi aruncătorul de disc din Lituania Virgilijus Alekna, care a terminat etapa de pregătire pentru cele mai înalte performanţe la vârsta de 25 de ani, printr-o participare de succes la campionatul mondial din anul 1997. Sportivul a încheiat etapa de valorificare maximă a potenţialului individual la 28 de ani, printr-o victorie la Jocurile Olimpice din anul 2000. Pe parcursul unei perioade de 8 ani de păstrare a rezultatelor acest sportiv a câştigat Jocurile Olimpice (2004), a devenit de trei ori medaliat la campionate mondiale, medaliat al Jocurilor Olimpice din 2008 (fig. 13.13).

O situaţie asemănătoare se întâlneşte şi dacă urmărim cariera sportivă a unor sportivi contemporani, care se specializează în alte ramuri sportive. Vom prezenta câteva exemple elocvente din domeniul canotajului academic.

Leslie Thomson (Canada) a obţinut prima medalie (de argint) în anul 1984 la Los Angeles, la vârsta de 25 de ani. Aceasta a participat la şapte ediţii ale Jocurilor Olimpice, la cinci dintre acestea a obţinut medalii, inclusiv de aur (1992). Ultima medalie olimpică (de argint) a obţinut–o la Jocurile Olimpice de la Londra, la vârsta de 53 de ani. În cariera acesteia a fost şi o pauză de lungă durată: după Jocurile din anul 2000, sportiva a anunţat încheierea carierei sportive, însă a revenit în sport înaintea Jocurilor Olimpice din anul 2008.

Sportiva română Elisabeta Lipă a ajuns în arena internaţională la vârsta de 22 de ani, când a câştigat prima medalie (de bronz) la Campionatul Mondial din anul 1982. Prima medalie olimpică de aur aceasta a câştigat–o în anul 1984, prin participare la proba de schif dublu, după care a participat cu succes la cinci ediţii ale Jocurilor Olimpice, câştigând în total cinci medalii de aur, două de argint şi una de bronz. Şi–a încheiat cariera la vârsta de 39 de ani, printr-o victorie la Atena în 2004, participând într-un echipaj de 8. În felul acesta, cel de–al doilea stadiu de pregătire multianuală a reprezentat la această sportivă 22 de ani.

Pe parcursul unei perioade de 17 ani s-a întins cel de–al doilea stadiu din cariera îndelungată a sportivului Steve Redgrave (Marea Britanie) (1984–2000). Pe parcursul acestor ani el a câştigat medalii de aur la cinci ediţii ale Jocurilor Olimpice şi 9 medalii de aur la campionatul mondial. Ultima sa medalie de aur a câştigat–o la un campionat mondial, la vârsta de 37 de ani, iar la Jocurile Olimpice – la 38 de ani.

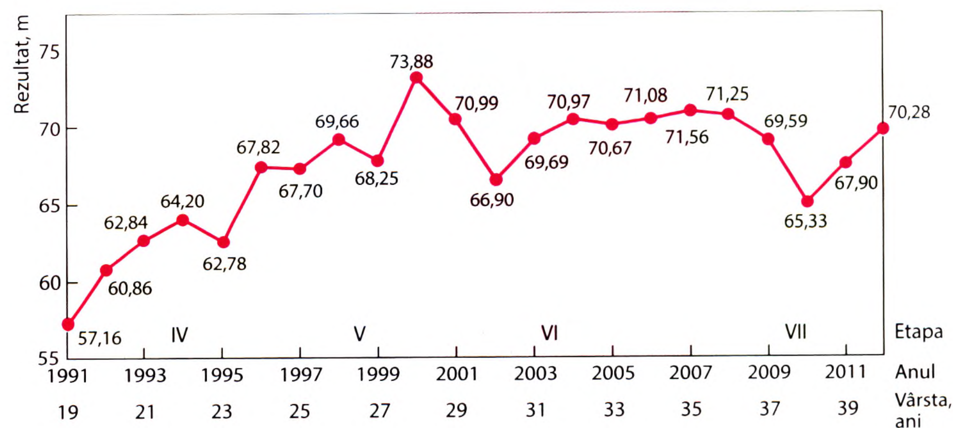


FIGURA 13.13 — **Structura pregătirii multianuale şi dinamica rezultatelor sportive ale sportivului Virgilijus Alekna**

Triplul campion olimpic (1992, 1996, 2004) şi multiplu campion mondial (1986–2003), australianul James Tomkins, şi-a încheiat primul stadiu din cadrul pregătirii multianuale la vârsta de 21 de ani, când a câştigat medalia de aur (8 vâsle) la un campionat mondial. Pe parcursul a 19 ani acesta a reprezentat cu un succes continuu echipa Australiei în arenele olimpică şi mondială, încheindu-şi cariera sportivă la vârsta de 38 de ani printr-o victorie la Jocurile Olimpice din anul 2004 de la Atena.

Renumiţi cicliştii ai zilelor noastre ating nivelul marilor performanţe la vârsta de 20–23 ani, în unele cazuri la 24–27 ani, în medie după 9–10 ani de pregătire iniţială, preliminară şi specializată de bază şi de pregătire pentru înalte performanţe. Un astfel de drum au parcurs Viaceslav Ekimov, Ian Ullrich, Lance Armstrong, Alexandr Vinokurov, Cris Choi, Bradley Wiggins, Jeannie Longo, Leontien van Moorsel şi mulţi alţi ciclişti şi cicliste, sportivi renumiţi ai zilelor noastre. O mare parte dintre aceşti sportivi şi-au încheiat deja cariera sportivă, fapt ce ne permite să tragem concluziile corespunzătoare, alţii continuă să concureze la cel mai înalt nivel. Ciclistul britanic de curse Cristopher Choi, deţinător a 11 medalii de aur la cursa de velodrom a atins culmile carierei în anul 2012; încă nu şi-a încheiat cariera legendara ciclistă franceză Jeannie Longo, participantă la şapte ediţii ale Jocurilor Olimpice şi campioană la Jocurile Olimpice din anul 1996 la cursa în grup, de 13 ori campioană mondială la curse pe şosea şi la velodrom, participantă la peste 1000 de curse. Sportiva şi-a început cariera strălucită în anul 1979, câştigând pentru prima dată campionatul Franţei la o cursă pe şosea în grup. În anul 2011, la vârsta de 52 de ani Longo a câştigat campionatul Franţei a 10-a oară şi de 4 ori la rând cursa individuală pe şosea. În felul acesta, cel de-al doilea stadiu din cadrul pregătirii multianuale la această sportivă a durat o perioadă de 34 de ani, iar perioada de valorificare maximă a posibilităţilor individuale a durat 23 de ani, pe parcursul căreia aceasta a stabilit 11 recorduri mondiale, de trei ori a câştigat cursa «Tour de France», Jocurile Olimpice şi a câştigat 13 medalii de aur la campionatul mondial. După aceasta a urmat o perioadă de păstrare a performanţelor şi de scădere treptată a acestora. În anul 2012, la vârsta de 53 de ani, în cadrul campionatului Franţei la cursa individuală Longo a ocupat locul cinci şi nu a trecut de selecţia pentru lotul naţional, în vederea participării la Jocurile Olimpice de la Londra, care pentru această sportivă ar fi însemnat a 8-a participare la Jocurile Olimpice.

Cunoscutul ciclist american, câştigător de şapte ori al cursei «Tour de France» (1999–2007) Lance Armstrong a ajuns la nivelul marilor performanţe la vârsta de 20–22 de ani, după o pregătire de 10 ani, din care o parte însemnată au reprezentat-o antrenamentele de înot, iar apoi cele de triatlon. Etapa de valorificare maximă a potenţialului individual în cariera acestuia a durat 13 ani, iar cele mai înalte rezultate acesta le-a obţinut la vârsta de 28–34 ani, de şapte ori la rând a câştigat cea mai prestigioasă cursă de ciclism «Tour de France». După aceea, rezultatele acestuia au scăzut, cu toate acestea, în anul 2010, la vârsta de 39 de ani, Armstrong a reuşit să obţină victorie în aceeaşi cursă, în componenţa echipei, după care sportivul, practic, şi-a încheiat cariera.

Jan Ullrich (RDG, Germania) şi-a efectuat pregătirea sistematică în etapele timpurii din cadrul perfecţionării multianuale, în sistemul de sport pentru copii şi tineret din fosta RDG, iar etapa pregătirii pentru marile performanţe a încheiat-o în anul 1993 printr-o victorie la o cursă în grup la campionatul mondial pentru amatori. După aceasta, a urmat al doilea stadiu din cariera îndelungată a acestui sportiv. La acest sportiv, zona cu cele mai înalte performanţe a cuprins anii 1996–2004 şi gama de vârstă 23–31 ani, pe parcursul căreia acesta a câştigat cursele «Tour de France» (1997), «Vuelta» din Spania (1999), a obţinut victorie la cursele rutiere, la cursa individuală, la Jocurile Olimpice (2000), a câştigat de două ori Campionatul Mondial la cursa contratimp (1999 şi 2001), a fost învingător şi medaliat la multe alte curse de prestigiu, a obţinut medalia de argint la Jocurile Olimpice (2000). După aceasta, rezultatele sportivului au început să scadă şi acesta şi-a anunţat încheierea carierei sportive la începutul anului 2007, la vârsta de 34 de ani.

La Viaceslav Ekimov primul stadiu din pregătirea multianuală a fost doar cu un an mai mic decât la Ian Ullrich, concurentul principal al acestuia la Jocurile Olimpice din anii 2000 şi 2004. Însă cel de-al doilea stadiu a fost de două ori mai lung – 1986–2004, iar gama de vârstă 20–38 ani. Dintre multele victorii obţinute de către Ekimov în această perioadă la cursele de velodrom şi pe şosea trebuie evidenţiate în mod deosebit câştigarea de către acesta a cursei individuale pe şosea, cu start defalcat la Jocurile Olimpice din anul 2000, într-o concurenţă acerbă cu Ian Ullrich şi cu Lance Armstrong, care au ocupat locurile al doilea şi al treilea, cât şi victoria la cursa pe şosea la Jocurile Olimpice din anul 2004. Ekimov a obţinut aceste victorii la vârsta de 34 şi 38 ani. Sportivul s-a pregătit şi pentru Jocurile Olimpice de la Beijing, însă un accident grav neprevăzut l-a obligat să-şi întrerupă cariera sportivă.

Alexandr Vinokurov a atins nivelul marilor

performanţe la vârsta de 24 de ani. Cel de-al doilea stadiu din cadrul carierei multianuale a cuprins o perioadă de 15 ani. Acest ciclist a obţinut cele mai înalte rezultate în gama de vârstă de 27–39 ani, când a câştigat medalia de argint la cursa pe şosea în grup la Jocurile Olimpice din anul 2000, a ocupat locul trei, după Lance Armstrong şi Ian Ullrich în cursa «Tour de France» în anul 2003, a obţinut victorie la cursa «Vuelta» din Spania în anul 2006 şi a devenit câştigător şi medaliat atât la diferite curse de ciclism, cât şi în unele etape din cadrul celor mai prestigioase dintre acestea. Culmea carierei lui A.Vinokurov a fost victoria la cursa în grup la Jocurile Olimpice din anul 2012, după care sportivul de 39 de ani a anunţat încheierea carierei sportive.

În legătură cu aceasta, reamintim faptul că sportivul cu vârsta cea mai înaintată din pleiada unor ciclişti sovietici remarcabili din anii 1970–1980 a fost Serghei Suhorucenkov, a cărui carieră sportivă de succes la cel mai înalt nivel de performanţă a cuprins o perioadă de şapte ani şi intervalul de vârstă de 22–28 de ani. Cele mai înalte performanţe ale acestui sportiv le-au reprezentat victoria în cursa pe şosea în grup la Jocurile Olimpice din anul 1980, la vârsta de 24 de ani, şi victoria la concursurile individual şi pe echipe în Cursa Păcii din anii 1979 şi 1984, la vârsta de 23 şi respectiv 28 de ani. Cariera altor ciclişti importanţi sovietici din acei ani (Aavo Pikkuus, Valeri Iardî, Boris Şuhov, Anatoli Ciukanov şi alţii) s–a încheiat la vârsta de 22–26 de ani şi doar pentru unii dintre aceştia apusul carierei a avut loc la vârsta de 28 de ani (Vladimir Kaminski, Valeri Ceaplâghin).

La mulţi sportivi contemporani, cel de–al doilea stadiu din cadrul pregătirii multianuale coincide, ca durată, cu etapa de valorificare maximă a posibilităţilor lor individuale. Această situaţie este legată de faptul că mulţi sportivi, după ce au atins vârful în cariera sportivă şi nevăzând perspectivele creşterii şi menţinerii poziţiilor dobândite, preferă să părăsească sportul şi să nu se mulţumească cu nişte evoluţii mai puţin strălucite. Astfel a procedat A. Vinokurov. În acelaşi timp, Lance Armstrong, Jeannie Longo şi mulţi alţi sportivi au continuat să concureze la nivel înalt, cedând în mod treptat poziţiile obţinute anterior.

Ambele abordări prezentate, în egală măsură, sunt caracteristice sportului contemporan. De exemplu, celebrii înotători K. Perkins, G. Hackett, M. Phelps au părăsit sportul mare imediat după ce s–au convins de imposibilitatea de a progresa în continuare. Perkins, câştigătorul Jocurilor Olimpice din anii 1992 şi 1996 la înot pe distanţa de 1500 m la Jocurile Olimpice următoare a cedat medalia de aur compatriotului său, australianul Grant Hackett şi imediat şi-a încetat cariera sportivă, deşi avea doar 27 de ani. Pe acelaşi drum au mers Alexandr Popov, Grant Hackett şi Michael Phelps. Hackett, deţinător al recordului mondial pe distanţa de 1500 m la procedeu liber, pe care l–a păstrat timp de 10 ani, a câştigat Jocurile Olimpice din anul 2004. La Jocurile Olimpice din anul 2008, la cursa preliminară, acesta a stabilit un record olimpic, iar în finală a fost nevoit să se mulţumească cu locul doi. La vârsta de 28 de ani, acest sportiv a anunţat părăsirea sportului de mare performanţă. Michael Phelps, la vârsta de 27 de ani, după ce a câştigat patru medalii de aur la Jocurile Olimpice de la Londra şi după ce a devenit cel mai celebru sportiv al zilelor noastre nu a mai dorit să–şi continue cariera sportivă.

Însă experienţa unor sportivi care au rămas în sportul de performanţă după atingerea vârfului din cariera sportivă şi care păreau că nu mai au perspective pentru creşterea ulterioară ne demonstrează adesea faptul care atestă prezenţa unor rezerve sportive nu doar pentru menţinerea nivelului de performanţă, ci şi pentru evoluţia lor în continuare. Unul dintre cele mai concludente exemple, care confirmă o astfel de posibilitate îl reprezintă sistemul de pregătire multianuală şi de activitate competiţională al sportivei americane Dara Torres. Primul stadiu din cadrul pregătirii multianuale al acestei sportive a început la vârsta de şapte ani. Această sportivă a efectuat etapa de pregătire pentru marile performanţe sub îndrumarea unuia dintre cei mai celebri antrenori din SUA, Mark Schubert, la renumitul centru de nataţie «Mission Viejo Nadadores», iar la vârsta de 17 ani aceasta a câştigat prima sa medalie de aur olimpică la Jocurile din anul 1984 de la Los Angeles. Cea mai de succes etapă din cariera D. Torres se încadrează în perioada 1992–2000, când această sportivă se afla la vârsta de 25–33 de ani. La Jocurile Olimpice din anul 2000, Torres a fost cea mai în vârstă sportivă din echipa americană şi, deşi a participat cu succes, experţii au fost convinşi de faptul că aici cariera ei se va încheia. Însă sportiva şi–a continuat cariera şi la vârsta de 41 de ani, la Jocurile Olimpice de la Beijing a ocupat locul doi la nataţie pe distanţa de 50 m, liber, cedând în faţa învingătoarei doar cu 0,01 s, de asemenea, a devenit câştigătoare a două medalii de argint la înot ştafetă. Torres s-a pregătit şi pentru Jocurile Olimpice de la Londra. Însă locul al patrulea la campionatul de selecţie din SUA pentru distanţa de 50 m, la o diferenţă de doar 0,09 s faţă de rezultatul sportivei care a ocupat locul al doilea nu i–a permis D. Torres, în vârstă de 45 ani, să participe a şasea oară la Jocurile Olimpice. De asemenea, trebuie subliniat faptul că al nouălea record ca număr al SUA, pe distanţa de 50 m, la

stil liber, a fost stabilit de către Torres la vârsta de 40 de ani, iar rezultatul cel mai bun din cariera sa pe distanţa de 100 m, aceasta l-a obţinut în anul 2008 la vârsta de 41 ani. În felul acesta, cel de-al doilea stadiu din cadrul pregătirii multianuale, la această sportivă l-a reprezentat un interval de 28 de ani (17–45), iar etapa de fructificare maximă a posibilităţilor individuale - 24 de ani (17–41).

Toate aceste numeroase exemple le-am prezentat doar pentru faptul de a demonstra că sportul olimpic din ultimele decenii a suferit modificări radicale şi s-a transformat într-o sferă de activitate profesionistă, în care cele mai înalte rezultate pot fi demonstrate pe parcursul a câtorva decenii. Şi dacă în anii trecuţi o astfel de situaţie a fost normală pentru tir, sportul cu pânze şi pentru echitaţie, ramuri cu un anumit specific, la ora actuală posibilitatea unei cariere sportive de lungă durată a fost demonstrată de un mare număr de sportivi, care se specializează în unele ramuri care se caracterizează printr-o solicitate uriaşă faţă de sistemele cardiovascular şi muscular. Mai mult, trebuie subliniat faptul că după caracteristicile cantitative ale eforturilor din sportul modern, de exemplu, în nataţie sau în ciclism, acestea depăşesc de 2–3 ori pe acelea pe care le-au suportat sportivii în anii 1950, a căror durată de participare la cel mai înalt nivel era, de regulă, de doar câţiva ani.

În felul acesta, practica sportului din zilele noastre lărgeşte în mod semnificativ concepţia referitoare la durata şi conţinutul pregătirii multianuale. Este nevoie de definirea unor noi legităţi, de perfecţionarea conţinutului principiilor privind antrenamentul sportiv, de revizuirea multor prevederi referitoare la structura pregătirii multianuale şi la conţinutul pregătirii în diferite etape din cadrul acesteia.

Pregătirea în primul stadiu din cadrul procesului de perfecţionare multianuală

Etapa de pregătire iniţială

Obiectivele din această etapă le reprezintă întărirea sănătăţii copiilor, pregătirea fizică multilaterală, eliminarea unor deficienţe din nivelul dezvoltării fizice, iniţierea în tehnica ramurii sportive alese şi în tehnica diferitelor exerciţii auxiliare şi de pregătire specială.

Pregătirea tinerilor sportivi se caracterizează printr-o varietate de mijloace şi metode, printr-o largă utilizare a exerciţiilor din diferite ramuri sportive şi diferite jocuri dinamice, folosirea metodei jocului. În etapa de pregătire iniţială, nu trebuie să fie planificate antrenamente care presupun solicitări fizice şi psihice însemnate, care presupun un conţinut monoton (Platonov, 1997). O activitate monotonă de lungă durată, care conduce la oboseală severă şi la o refacere de lungă durată, în primele două etape din pregătirea multianuală nu este admisă, inclusiv din cauza riscului de supraoboseală şi de supraantrenament (Pendlay, 2004).

În domeniul perfecţionării tehnice trebuie să ne orientăm asupra necesităţii însuşirii unor exerciţii variate de pregătire. În procesul perfecţionării tehnice nu trebuie să încercăm sub nici o formă să stabilizăm tehnica mişcărilor, să insistăm asupra dobândirii unei deprinderi motrice stabile, care permite atingerea unor anumite rezultate sportive. În această perioadă, la tânărul sportiv se formează o bază tehnică multilaterală, care presupune însuşirea unui spectru larg de deprinderi motrice. O astfel de abordare reprezintă baza pentru perfecţionarea tehnică ulterioară. Această prevedere este valabilă şi pentru următoarele două etape din cadrul pregătirii multianuale, însă trebuie să fie luată în considerare în mod special în perioada pregătitoare iniţială.

De regulă, antrenamentele în această etapă trebuie să fie organizate de maximum 2–3 ori pe săptămână, iar durata fiecăruia dintre acestea să fie de maximum 60 min. Aceste antrenamente trebuie să fie îmbinate în mod organic cu lecţiile de educaţie fizică de la şcoală şi trebuie să aibă un caracter preponderent de joc.

Volumul anual de activitate la sportivii tineri în etapa iniţială de pregătire este scăzut şi oscilează de obicei în limitele a 100–150 h. Acesta depinde în mare măsură de durata etapei de pregătire iniţială, care, la rândul său, este legată de perioada când s-a început practicarea sportului. Dacă, de exemplu, un copil a început să practice sportul de timpuriu, la vârsta de 6–7 ani, atunci durata acestei etape poate să fie de trei ani, cu un volum relativ scăzut de activitate pe parcursul fiecărui an (de exemplu, primul an - 80 h, al doilea - 100 h, al treilea - 120 h). Dacă însă viitorul sportiv a început să se antreneze mai târziu, de exemplu, la vârsta de 9–10 ani, atunci etapa de pregătire iniţială deseori se reduce până la 1,5 - 2 ani, iar volumul de lucru, ţinând cont de efectul orelor precedente de educaţie fizică de la şcoală, poate să atingă imediat 150–200 h pe parcursul unui an.

Este de remarcat faptul că, chiar cei mai experimentaţi şi vizionari specialişti din diferite ţări subliniază tot mai insistent faptul că metoda jocului este cea mai justificată în activitatea cu sportivii tineri şi eficienţa acesteia este strâns legată de căutarea permanentă a căilor de creare la antrenamente a unui fond emoţional pozitiv.

La sportivii celebri, orientarea spre joc din cadrul pregătirii iniţiale a fost îmbinată, de regulă, cu un volum cumulat scăzut de activitate. În etapa iniţială, aceştia au lucrat mai puţin intens decât cei de aceeaşi vârstă cu ei, care nu au obţinut ulterior rezultate ridicate.

Etapa de pregătire preliminară de bază

Obiectivele principale ale pregătirii în această etapă sunt dezvoltarea multilaterală a calităţilor motrice, întărirea sănătăţii tinerilor sportivi, înlăturarea neajunsurilor din nivelul dezvoltării fizice a acestora şi din pregătirea lor fizică, crearea unui potenţial motric, care presupune însuşirea unor deprinderi motrice diferite (inclusiv a celor care corespund specificului viitoarei specializări sportive). O atenţie specială se acordă formării unui interes stabil al tinerilor sportivi pentru o perfecţionare sportivă multianuală sistematică.

Pregătirea multilaterală în această etapă la un volum redus de exerciţii speciale este mai favorabilă perfecţionării sportive ulterioare decât un antrenament specializat. În acelaşi timp, tendinţa de a mări volumul de exerciţii de pregătire specifică, goana după îndeplinirea normativelor conform categoriei din unele puncte ale programelor conduce la o creştere rapidă a rezultatelor la vârsta adolescenţei, ceea ce ulterior va exercita în mod inevitabil o influenţă negativă asupra formării măiestriei sportive.

Un moment de importanţă principială din strategia de pregătire în etapele iniţiale din cadrul perfecţionării multianuale îl reprezintă găsirea unui raport optim dintre pregătirea fizică şi pregătirea tehnică. Perfecţionarea tehnică trebuie să fie caracterizată nu doar de o varietate maximă şi care nu admite formarea unor deprinderi motrice rigide, dar trebuie să fie în concordanţă cu nivelul de dezvoltare a diferitelor calităţi motrice. Nu trebuie să fie admisă forţarea pregătirii fizice, în special a celei de forţă, în scopul însuşirii unor procedee tehnice cu o valoare ridicată a componentei de forţă (Stone, 2004).

În această etapă, într-o măsură mai mare decât în cea precedentă, perfecţionarea tehnică se bazează pe un material variat din ramura sportivă aleasă pentru specializare. De exemplu, în ciclism se însuşesc cele mai variate deprinderi de a merge pe bicicletă fără dirijarea ghidonului, antrenamentul pe aparatul de ciclism fără control vizual, ciclism artistic, mers cu bicicleta pe zăpadă, tehnica pentru coborâri şi urcări abrupte, a diferitelor mijloace de start şi de sosire, parcurgerea curbelor, virajelor, întoarcerilor, a schimbului în cursele de grup şi altele. În domeniul nataţiei se însuşeşte tehnica diferitelor stiluri de înot, a startului, a variantelor de executare a întoarcerilor, a exerciţiilor orientate spre perfecţionarea tehnicii mişcării braţelor, picioarelor, tehnicii respiraţiei, îmbunătăţirea coordonării mişcărilor braţelor, picioarelor, respiraţiei, o mare atenţie este acordată exerciţiilor care asigură o poziţie raţională şi aerodinamică a corpului. Şi mai extinsă este pregătirea tehnică în ramurile sportive cu un grad complex de coordonare, în jocurile sportive și în domeniul luptelor libere și greco-romane.

Ca urmare a activităţii din această etapă şi din etapele următoare din cadrul pregătirii multianuale, tânărul sportiv trebuie să-şi însuşească destul de bine tehnica din numeroasele exerciţii de pregătire specifică. O astfel de abordare îi formează în final capacitatea pentru o însuşire rapidă şi perfecţionare continuă a tehnicii din domeniul ramurii sportive alese, care corespunde posibilităţilor sale morfo-funcţionale, şi asigură în viitor abilitatea sportivului de a varia principalii parametri ai măiestriei tehnice, în funcţie de condiţiile din competiţii concrete, de starea funcţională în diferite stadii ale activităţii competiţionale.

O atenţie deosebită trebuie acordată dezvoltării diferitelor forme de manifestare a vitezei, cât şi a capacităţilor de coordonare şi a mobilităţii. În cadrul unei creşteri naturale înalte a capacităţii motrice este inoportun să se planifice în această etapă unele mijloace de antrenament, care acţionează în mod brutal – complexe de exerciţii de înaltă intensitate şi pauze scurte, competiţii, care presupun o răspundere mare, şedinţe de antrenament cu eforturi mari etc.

Deja, în această etapă din cadrul pregătirii multianuale se planifică o participare regulată a sportivilor în competiţii. Însă scopul acestor participări nu îl reprezintă obţinerea de rezultate înalte în anumite tipuri de competiţii, ci formarea la sportivi a dorinţei de a concura, obişnuinţa de a compara rezultatele lor din diferite exerciţii şi antrenamente cu rezultatele altor sportivi. Competiţiile trebuie să fie bazate pe cel mai variat material şi trebuie să aibă un caracter exclusiv de control şi de pregătire.

De exemplu, celebrul antrenor american de nataţie Dick Schulberg, care a pregătit mulţi sportivi celebri şi care a lucrat ca antrenor al echipei selecţionate a SUA pe parcursul a cinci cicluri olimpice este adeptul organizării regulate a competiţiilor şi creării unei atmosfere competiţionale la şedinţele de antrenament. Însă acesta subliniază faptul că folosirea metodei competiţionale trebuie făcută exclusiv pe baza unei pregătiri complexe, care nu admite specializarea pe o anumită probă de înot.

În acest caz, la sportivi se formează un fundament eficient pentru perfecţionarea ulterioară şi se exclude forţarea pregătirii.

Nu de mai mică importanţă este faptul că lucru la perfecţionarea tuturor celor patru procedee de înot este variată şi emoţională, nu conduce la suprasolicitarea copiilor, asigură o dezvoltare în toate planurile a sistemului muscular, a capacităţilor de coordonare, formarea diferitelor deprinderi motrice, care facilitează procesul de perfecţionare tehnică ulterioară.

O serie de specialişti recomandă în mod eronat ca în această etapă, de fapt şi în cea anterioară, un model monociclic clasic de periodizare a pregătirii anuale (Swanson, 2004, Verhoşanski, 2005, Issurin, 2010; Bompa, Haff, 2012). Aplicarea unor astfel de recomandări este absolut inadmisibilă şi conduce în mod inevitabil la forţarea pregătirii, la încălcarea procesului legic de formare a celei mai înalte măiestrii sportive, în cadrul sistemului de perfecţionare multianuală.

Etapa de pregătire specializată de bază

La începutul acestei etape, locul principal continuă să-l ocupe pregătirea generală şi cea auxiliară, se folosesc pe scară largă exerciţii din ramurile sportive înrudite, se perfecţionează tehnica acestora. În a doua jumătate a acestei etape, pregătirea devine mai specializată. Aici, de regulă, se stabileşte obiectul specializării sportive viitoare, iar sportivii ajung la aceasta prin intermediul unui antrenament din programele disciplinelor înrudite, de exemplu, viitorii ciclişti sprinteri la început se specializează în cursele pe şosea, viitorii maratonişti în alergări pe distanţe mai scurte.

În această etapă sunt utilizate pe scară largă mijloace care permit creşterea potenţialului funcţional al organismului sportivului, fără folosirea unui volum mare de lucru, apropiat la maximum prin caracterul său de activitatea competiţională. Cele mai intense eforturi, cu orientare specială, trebuie planificate în etapa de pregătire pentru marile performanţe.

În ramurile sportive unde există competiţii pe distanţe de tip sprint, în ramurile de viteză – forţă şi cele cu coordonare complexă trebuie să se efectueze cu precauţie activităţi cu volum mare, orientate spre creşterea posibilităţilor aerobe. Sportivii la vârsta de 13–16 ani se descurcă uşor cu o astfel de activitate, ca urmare a acestui fapt, la aceştia cresc rapid posibilităţile sistemului aerob de asigurare cu energie, şi pe această bază cresc brusc rezultatele sportive. Legat de aceasta, în practica antrenamentului, la această vârstă este planificată adesea efectuarea unor volume mari de activitate, cu o intensitate, relativ, scăzută, de exemplu, volumul anual de alergări în patinaj viteză în această etapă la mulţi sportivi talentaţi atinge 5000–6000 km, adică până la 75–85 % din volumul pe care îl execută sportivii de înaltă clasă în etapa de pregătire pentru cele mai mari performanţe. De obicei, acestea sunt explicate şi prin faptul că pentru sportivi, indiferent de specializarea lor viitoare, trebuie creată o bază aerobă puternică, pe baza căreia aceştia vor efectua volume mari de activitate specială, la aceştia va creşte capacitatea pentru suportarea eforturilor şi pentru refacerea după acestea.

Experienţa din ultimii ani ne demonstrează în mod convingător că o astfel de abordare este justificată în legătură cu sportivii predispuşi la performanţe în acele ramuri sportive care sunt legate cu preponderenţă de manifestarea rezistenţei. Acest fapt este explicabil întrucât o astfel de pregătire de bază corespunde, după orientarea sa, unor calităţi de profil. La sportivii predispuşi, atât din punct de vedere morfologic, cât şi funcţional, la o activitate de viteză-forţă şi la una cu coordonare complexă, o astfel de pregătire devine adesea o barieră de netrecut în creşterea măiestriei acestora. La baza acestei bariere stă, înainte de toate, transformarea ţesutului muscular în legătură cu care cresc capacităţile de activitate pentru rezistenţă şi se inhibă capacităţile pentru manifestarea unor calităţi de viteză, din această cauză planificarea pregătirii funcţionale în această etapă, care se caracterizează deja prin nişte eforturi de antrenament ridicate, este necesar să se abordeze ţinând cont de viitoarea specializare a sportivului.

În această etapă din pregătirea multianuală, nu numai că se creează premisele multilaterale pentru o pregătire specializată intensă în următoarea etapă, al cărei scop este obţinerea celor mai bune rezultate, dar, în acelaşi timp, se asigură un nivel suficient de ridicat al măiestriei sportive în ramurile alese pentru competiţii. Însă, în această etapă, o activitate competiţională intensă nu trebuie să fie însoţită de o specializare îngustă şi de o pregătire specifică intensă pentru nişte competiţii concrete.

O atenţie deosebită trebuie să fie acordată unei activităţi sistematice la tehnica sportivă. Aceasta din cauza faptului că la vârsta pubertară, al cărei sfârşit coincide de obicei cu această etapă din cadrul pregătirii multianuale, se remarcă o creştere intensă a lungimii şi masei corpului sportivilor. Tehnica sportivă însuşită în cadrul altor parametri antropometrici necesită o anumită restructurare şi ajustare la constituţia corpului caracteristică sfârşitului perioadei pubertare. De aceea, în această etapă din cadrul perfecţionării multianuale trebuie

să fie concentrat un volum mare de exerciţii diferite cu caracter de pregătire specială, care asigură o perfecţionare tehnică eficientă.

Pentru evaluarea eficienţei pregătirii în primele trei etape din cadrul perfecţionării multianuale trebuie să fie utilizaţi numeroşi indicatori, care se referă la constituţia corpului, la pregătirea fizică şi tehnică, la capacităţile sistemelor de asigurare cu energie, la capacitatea de suportare a eforturilor şi de refacere eficientă, la sferele emoţională şi motivaţională. Orientarea la rezultate sportive ca un indicator integral de evaluare a calităţii pregătirii şi scoaterea la suprafaţă a perspectivelor de viitor ale sportivului este profund eronată (Helsen şi alţii, 1998; Smith, 2003).

Etapa de pregătire pentru marile performanţe

Obiectivul acestei etape este aducerea sportivului la nivelul celor mai mari performanţe la tipurile de competiţii alese ca principal obiect de specializare. Durata acestei etape, în funcţie de specificul ramurii sportive şi de posibilităţile individuale ale sportivului, reprezintă, de regulă, o perioadă de la doi până la patru ani. În unele ramuri sportive (de exemplu în gimnastica sportivă, nataţie) începutul acestei etape coincide de obicei cu terminarea perioadei pubertare, în majoritatea celorlalte ramuri coincide cu vârsta de 17–19 ani. Terminarea acestei perioade trebuie să coincidă, pe cât posibili, cu atingerea de către sportiv a limitei inferioare din zona de vârstă optimă pentru obţinerea celor mai înalte rezultate.

În această etapă creşte semnificativ volumul mijloacelor de pregătire specifică, din volumul total al activităţii de antrenament, creşte brusc practica competiţională, orientată spre atingerea unor rezultate ridicate în tipurile de competiţii alese ca specializare. Procesul de antrenament se caracterizează prin folosirea pe scară largă a unor mijloace capabile să producă o instalare rapidă a proceselor de adaptare. Valorile însumate ale volumului şi intensităţii activităţii de antrenament ating valori apropiate de cele maxime, se planifică pe scară largă antrenamente cu eforturi mari, numărul de antrenamente din microciclurile săptămânale poate să atingă 10–12 şi mai mult, creşte brusc practica competiţională şi volumul pregătirii speciale – psihologică, tactică şi integrală.

Un moment de importanţă majoră îl reprezintă asigurarea unor condiţii în care perioada de predispoziţie maximă a sportivului pentru obţinerea celor mai înalte rezultate (perioadă pregătită prin procesul dezvoltării naturale a organismului şi prin transformările funcţionale ca urmare a pregătirii multianuale) coincide cu perioada celor mai intense şi mai complexe eforturi de antrenament din punct de vedere fizic, tehnico-tactic, psihologic şi de coordonare. În cazul unei astfel de coincidenţe, sportivul reuşeşte să obţină rezultate maxim posibile, în caz contrar, acestea sunt semnificativ mai scăzute.

Durata şi particularităţile pregătirii pentru cele mai înalte performanţe depind, în mare măsură, de caracteristicile specifice cu privire la formarea măiestriei sportive nu numai în domeniul diferitelor ramuri sportive, dar şi în unele tipuri concrete de competiţii din aceeaşi ramură.

Sexul sportivului determină, de asemenea, într-o măsură semnificativă, ritmurile de creştere a performanţelor. De exemplu, sintetizarea experienţei privind pregătirea înotătorilor de înaltă clasă a demonstrat faptul că există o diferenţă semnificativă în ritmurile de creştere a performanţelor sportive la bărbaţi şi la femei. Bărbaţii, care se specializează pe distanţe de 100 şi 200 m, după îndeplinirea normativului pentru maestru al sportului, au nevoie, de obicei, de minimum 3–5 ani de antrenament intens pentru o participare de succes la campionatele europene sau mondiale, la Jocurile Olimpice. În acelaşi timp, la femei acest interval de timp se află, de regulă, în limitele a 1–3 ani. În doi ani, ani care preced cele mai mari competiţii, viitorii medaliaţi ai campionatelor mondiale sau Jocurilor Olimpice în înotul masculin (distanţe de 100, 200 m) îşi îmbunătăţesc rezultatele pentru distanţa de 100 m, în medie cu 1,5 s, în nataţia feminină această creştere poate să atingă 3 s. Această tendinţă este caracteristică şi sportivilor care se specializează în alte domenii sportive. Un drum foarte lung spre cea mai înaltă măiestrie sportivă se întâlneşte în jocurile sportive, poliatlon, unde nivelul rezultatelor sportive este determinat de un număr foarte mare de componente de ordin tehnico–tactic, fizic şi psihologic.

Pregătirea în stadiul al doilea din cadrul procesului de perfecţionare multianuală

Etapa de valorificare maximă a posibilităţilor individuale

Obiectivul acestei etape îl reprezintă îmbunătăţirea în continuare a rezultatelor sportive. Finalizarea acestei etape este legată de epuizarea rezervelor pentru creşterea măiestriei sportive şi stabilizarea rezultatelor.

Durata acestei etape depinde de o multitudine de cauze: potenţialul individual al sportivului, caracterul antrenamentului anterior, respectarea

legităţilor şi a principiilor de formare a măiestriei în cadrul sistemului de pregătire multianuală, calitatea procesului de antrenament, capacitatea antrenorului şi a sportivului de a descoperi rezervele ascunse pentru creşterea gradului de măiestrie sportivă. Durata medie a acestei etape, în diferite ramuri ale sportului, poate să reprezinte de la 3-4 până la 5-6 ani. Însă variaţiile individuale, în acest caz, sunt extrem de mari. La unii sportivi, această etapă poate să se limiteze la o perioadă de 1-2 ani, iar la alţii poate să se prelungească pe o perioadă de 8-10 ani şi mai mult. În sportul contemporan sunt suficient de multe exemple, când unii sportivi mai puţin cunoscuţi, pe neaşteptate pentru lumea sportivă, au obţinut nişte victorii strălucite la Jocurile Olimpice sau Campionatele Mondiale, au stabilit recorduri mondiale, însă în continuare nu numai că nu şi-au îmbunătăţit rezultatele, dar nici nu au mai putut să le repete.

Există şi un număr mare de exemple contrare: săritorul cu prăjina S. Bubka, pe parcursul unei perioade de 11 ani şi-a îmbunătăţit recordurile mondiale, ajungând la numărul de 35 de recorduri; ciclistul V. Ekimov a câştigat medalii de aur la Campionatul Mondial din anul 1986 şi la Jocurile Olimpice din anul 1988, a participat mulţi ani cu succes la cursele profesioniste, iar după aceea a câştigat medalii de aur la Jocurile Olimpice din anul 2000 şi 2004, prelungind perioada de valorificare maximă a posibilităţilor individuale până la o perioadă de 18 ani. Michael Phelps, pe parcursul a 8 ani, şi-a îmbunătăţit de 39 ori recordurile mondiale, în câteva tipuri de competiţii din domeniul nataţiei, iar pe parcursul unei perioade de 12 ani - 2001-2012 - a câştigat de mai multe ori medalii de aur la Jocurile Olimpice şi la campionatele mondiale, iar numărul acestor medalii a ajuns la 43.

Ciclistul britanic Chris Hoi a atins nivelul marilor performanţe la vârsta de 24 de ani şi pe parcursul unei perioade de 13 ani a câştigat 32 de medalii la Jocuri Olimpice şi campionate mondiale, a devenit de şase ori campion olimpic şi de 11 ori campion mondial. Celebrul schior norvegian, Kjetil André Aamodt, participant la opt ediţii ale Jocurilor Olimpice, 16 ani s-a aflat la nivelul celor mai înalte performanţe (1991-2006). Acest sportiv a câştigat 8 medalii olimpice (4 de aur) şi 12 medalii la campionate mondiale (5 de aur).

Pe parcursul a 14 sezoane s-a întins cariera de succes a tenismenelor americane Venus şi Serena Williams, care au câştigat o mulţime de turnee profesioniste de prestigiu, de 4 ori campioane olimpice (2000-2012). La vârsta de 19 ani a câştigat prima medalie de aur la Jocurile Olimpice (1992) şi scrimerul rus (sabie) Stanislav Pozdniakov. Ultima medalie la un campionat mondial acest sportiv a obţinut-o în anul 2007 la vârsta de 34 de ani. În şaisprezece ani de participare la cel mai înalt nivel acest sportiv a devenit de patru ori campion olimpic şi de zece ori campion mondial. Celebra sportivă (canotaj cu caiac), Bridgit Fischer (RDG, Germania), la vârsta de 18 ani (1980) a câştigat prima sa medalie de aur (la 500 m simplu) la Jocurile Olimpice de la Moscova, iar ultima (a 8-a) medalie olimpică de aur (la 500 m echipaj de patru) aceasta a obţinut-o în anul 2004, la vârsta de 42 de ani. Pe parcursul celor 25 de ani de evoluţii la cel mai înalt nivel această sportivă a devenit de 28 de ori campioană a lumii.

Astfel de exemple sunt multe în istoria sportului modern. Şi toate aceste exemple demonstrează faptul că perioada de valorificare maximă a posibilităţilor individuale, însoţită de victorii la Jocuri Olimpice şi la campionate mondiale poate să atingă nu numai 10-15 ani dar, în unele cazuri, şi 20-25 de ani.

La începutul etapei de valorificare maximă a posibilităţilor individuale, procesul de antrenament se remarcă, de regulă, prin nişte eforturi maxime în cariera sportivului. Mai mult, creşterea efortului însumat se produce cu prioritate pe seama unor mijloace cu orientare specifică.

În anii următori, volumul cumulat de activitate se stabilizează, scade sau variază iar principala atenţie se concentrează asupra descoperirii unor rezerve ascunse pentru creşterea unor anumite laturi ale măiestriei sportive (tehnico-tactice, fizice, psihologice) şi asupra asigurării valorificării acestora în activitatea competiţională.

O atenţie deosebită trebuie să fie îndreptată asupra descoperirii rezervelor în sfera pregătirii tactice şi psihologice, adică în acele planuri ale măiestriei, în care rezultatele înalte sunt determinate de experienţa sportivului, de cunoaşterea părţilor slabe şi tari ale principalilor concurenţi, ceea ce este foarte important în domeniul sporturilor de contact şi în jocurile sportive, însă poate deveni hotărâtoare şi în toate celelalte ramuri ale sportului, prestabilind caracterul confruntării tactice şi psihologice în competiţii. Este necesară, de asemenea, şi o activitate permanentă pentru formarea celui mai eficient model de activitate competiţională, care să se bazeze înainte de toate pe individualitatea sportivului, pe laturile puternice ale pregătirii acestuia. În jocurile sportive, este foarte important să se studieze şi să se utilizeze cu pricepere particularităţile individuale ale partenerilor de echipă, bazându-se pe laturile puternice ale acestora şi pe recuperarea deficienţelor din pregătire.

Calitatea pregătirii în această etapă din cadrul perfecţionării multianuale este determinată în

mare măsură de folosirea unor scheme raţionale de periodizare a pregătirii anuale. În anul de desfăşurare a Jocurilor Olimpice, cel mai oportun ni se pare un model din două cicluri de periodizare, cu orientarea spre principalele starturi ale anului. În anul de desfăşurare a campionatelor mondiale, este de preferat să se utilizeze modelele biciclice şi triciclice de organizare a pregătirii anuale. În ceilalţi ani, poate fi preferată utilizarea unor scheme de 4–7 cicluri în periodizarea pregătirii anuale, orientate spre însuşirea unui calendar competiţional larg. Folosirea diferitelor scheme de periodizare a pregătirii anuale este determinată nu doar de cerinţele calendarului sportiv, ci de tendinţa de a asigura nivelul cel mai înalt de pregătire în timpul desfăşurării principalelor competiţii, dar şi de diversitatea stimulilor pentru o adaptare multilaterală şi eficientă a organismului sportivilor la eforturile de antrenament şi cele competiţionale.

Etapa de păstrare a celui mai înalt nivel de măiestrie sportivă

Caracteristica pregătirii sportivilor în etapa de păstrare a rezultatelor atinse o reprezintă faptul că rezultatele înalte din fiecare macrociclu de antrenament nu mai sunt legate de creşterea nivelului de pregătire, capabil să-l conducă pe sportiv spre cele mai înalte performanţe. În cel mai bun caz este vorba despre repetarea celor demonstrate anterior, iar atingerea celui mai înalt nivel pentru unele componente ale măiestriei sportive, ca urmare a descoperirii unor rezerve ascunse, este însoţită, de regulă, de scăderea nivelului atins de alte componente.

Pregătirea în această etapă se caracterizează printr-o abordare strict individualizată. Acest fapt se explică prin următoarele considerente. În primul rând, stagiul mare de pregătire a unui sportiv ajută să se cunoască în toate planurile caracteristicile pe care acesta le are, laturile slabe şi tari ale acestuia, să se evidenţieze cele mai eficiente metode şi mijloace de pregătire, cele mai eficiente variante de planificare a eforturilor de antrenament, ceea ce oferă posibilitatea creşterii eficienţei şi calităţii procesului de pregătire şi, datorită acestui fapt, permite menţinerea nivelului performanţei sportive. În al doilea rând, scăderea inevitabilă a potenţialului funcţional al organismului şi a posibilităţilor de adaptare ale acestuia, determinate atât de modificări ale organelor şi sistemelor din cauza vârstei, cât şi de nivelul eforturilor din etapele precedente din cadrul antrenamentului multianual, iar adesea şi de urmările accidentărilor, nu doar că nu permite mărirea eforturilor, dar nici menţinerea acestora la nivelul care a fost accesibil anterior. Trebuie, de asemenea, subliniat faptul că o dată cu vârsta încetinesc în mod semnificativ şi reacţiile de refacere, ceea ce impune mărirea pauzelor dintre exerciţiile care se remarcă printr-o mare intensitate (Stone, O'Bryant,1987). Pentru aceasta este necesar să se caute rezerve individuale de creştere a măiestriei, care să fie în măsură să neutralizeze acţiunea factorilor negativi indicaţi mai sus.

Pentru etapa de păstrare a rezultatelor este caracteristică tendinţa de a păstra nivelul atins anterior al posibilităţilor funcţionale ale principalelor sisteme ale organismului la volumul anterior al activităţii de antrenament sau chiar mai mic. Concomitent, se acordă o mare atenţie perfecţionării măiestriei tehnice, creşterii gradului de mobilizare psihică, eliminării unor neajunsuri personale din nivelul pregătirii fizice. Unul dintre cei mai importanţi factori privind menţinerea performanţelor sportive îl reprezintă maturitatea tactică, care depinde în mod direct de experienţa competiţională a sportivului.

Trebuie ţinut cont de faptul că sportivii care se găsesc în această etapă din cadrul pregătirii multianuale sunt bine adaptaţi la cele mai diferite mijloace utilizate în antrenament. De regulă, prin variantele, metodele şi mijloacele folosite anterior în procesul de antrenament nu numai că nu se reuşeşte obţinerea unor progrese, dar nici menţinerea rezultatelor sportive la nivelul anterior. Din această cauză, în această etapă, cum nu s–a întâmplat în etapele precedente, trebuie să tindem să modificăm mijloacele şi metodele de antrenament, să se folosească complexe de exerciţii care încă nu s–au folosit, aparate noi de antrenament, mijloace nespecifice care stimulează capacitatea de lucru şi eficienţa de executare a acţiunilor motrice. Rezolvarea acestei probleme poate fi favorizată de variaţia semnificativă a efortului de antrenament. De exemplu, pe fondul unei scăderi generale a volumului de lucru într-un macrociclu, poate deveni eficientă planificarea unor micro– şi mezocicluri, cu un efort de antrenament extrem de ridicat.

Pentru unii sportivi un mijloc foarte eficient de păstrare a măiestriei sportive ridicate poate fi schimbarea specializării sportive cu o specializare înrudită. Se pot prezenta o mulţime de exemple, când schimbarea specializării înguste a prelungit o carieră sportivă la cel mai înalt nivel al performanţelor sportive. Cele mai justificate combinări sunt următoarele: curse de velodrom – curse pe şosea, săritură în lungime – triplusalt, alergări de tip sprint şi alergările pe distanţe medii – alergări de garduri, înotul mixt – înotul la unul dintre procedee etc. La baza eficienţei unui asemenea procedeu stă

stimularea resurselor de adaptare, ca reacţie la nişte excitanţi, într-o măsură semnificativă noi – mijloace şi metode de antrenament şi competiţionale.

La nici unul dintre sportivii celebri o păstrare de lungă durată a măiestriei nu a fost legată de creşterea volumului activităţii de antrenament. Mai mult, se remarcă adesea scăderea volumului însumat de activitate, pe parcursul unui an de 1,5 – 2 ori. Acest fapt este întrutotul explicabil, întrucât epuizarea inevitabilă a resurselor de adaptare şi scăderea potenţialului funcţional, determinat în mare măsură de pregătirea intensă anterioară nu permite să se aplice eforturile anterioare. Fac excepţie unele cazuri, când sportivii reîncep antrenamentele după nişte pauze lungi (de 1–2 ani şi mai mult). După o perioadă de antrenament de acomodare, volumul cumulat mare de activitate şi eforturile de antrenament extrem de mari pot deveni din nou un stimul suficient pentru refacerea măiestriei sportive.

O premisă importantă a păstrării de către sportiv pe o durată îndelungată a măiestriei sportive ridicate o reprezintă starea lui psihică favorabilă. În etapa analizată, aceasta depinde de o atitudine respectuoasă, corectă şi într-o mare măsură protectoare faţă de sportiv, de sentimentul utilităţii acestuia, de nevoia de el, de aprecierea perspectivei acestuia nu în funcţie de vârstă, ci în funcţie de măiestrie. Starea psihică a sportivului în etapa analizată este determinată de încrederea în ziua de mâine, de credinţa că după încheierea carierei sportive el nu va rămâne singur în faţa problemelor vieţii. Cea mai bună garanţie a unei stări psihice stabile a sportivului o reprezintă rezolvarea problemelor de viaţă ale acestuia (studiile, cariera ulterioară, condiţiile de viaţă şi de locuit şi altele) încă din procesul de practicare a sportului, concomitent cu un antrenament intens şi cu activitatea competiţională.

Etapa de scădere treptată a performanţelor

Pregătirea în această etapă se caracterizează şi mai mult decât în cea precedentă printr-o scădere a volumului cumulat de activitate de antrenament şi competiţională, printr-o abordare strict individuală a organizării procesului de pregătire, printr-o atenţie mai mare faţă de pregătirea generală şi cea auxiliară, ceea ce poate să frâneze procesul de pierdere a componentelor de bază ale pregătirii.

Un moment important al pregătirii în această etapă din cadrul pregătirii multianuale, îl poate constitui trecerea la un sistem de organizare a pregătirii anuale cu un număr de cicluri mai mic (de la două cicluri – la un singur ciclu, de la trei–patru cicluri – la două cicluri), aceasta pe de o parte face procesul mult mai blând, iar pe de altă parte, permite concentrarea în anumite perioade a unui volum maxim de mijloace specifice, ca factor de stimulare a resurselor de adaptare şi aducerea sportivului la cel mai înalt nivel de pregătire la momentul principalelor competiţii ale anului.

Creşterea duratei etapei finale a parcursului sportiv este favorizată de o asistenţă medicală de calitate în timpul pregătirii sportivului. Organismul sportivilor care participă mult timp la un nivel înalt poartă de obicei în el urmările bolilor şi traumatismelor suferite anterior, ceea ce, în mod logic, creşte probabilitatea de apariţie a unora noi. În afară de aceasta, sportivii de performanţă care evoluează o perioadă lungă de timp la cel mai înalt nivel şi care se specializează în jocuri sportive şi în sporturi de contact adesea trebuie să învingă o rezistenţă cruntă, iar uneori, împotriva acestora este dusă o luptă concentrată acerbă în regim de forţă. Profilaxia eficientă a îmbolnăvirilor şi accidentărilor reprezintă o problemă pe care trebuie să o rezolve nu numai medicii cât mai ales antrenorii şi chiar sportivii înşişi. În acest cadru, principalii factori de risc trebuie să fie consideraţi eforturile excesive şi erorile în ceea ce priveşte diferite aspecte ale pregătirii sportivilor, activitatea competiţională iraţională.

Pentru sportivii care se află în etapa de încheiere a pregătirii multianuale, ale căror organisme au epuizat în mare măsură resursele de adaptare, care deja adesea îşi pun întrebarea cu privire la oportunitatea continuării carierei sportive, o importanţă deosebită o capătă utilizarea eficientă a unor factori din afara antrenamentului şi din afara competiţiilor. Sunt foarte importante şi condiţiile favorabile de viaţă - condiţiile bune de locuit, bunăstarea materială, protecţia socială şi încrederea în ziua de mâine. Nu de mai mică importanţă sunt alimentaţia raţională şi refacerea eficientă a sportivilor, asigurarea metodico–ştiinţifică eficientă a pregătirii acestora şi în particular una din direcţiile importante ale acesteia, cum este controlul stării funcţionale şi a gradului de pregătire, fapt necesar, inclusiv pentru scoaterea în evidenţă a resurselor încă nefolosite şi pentru profilaxia îmbolnăvirilor şi traumatismelor. O mare importanţă o are şi asigurarea tehnico–materială bună a pregătirii – utilizarea unor noi mijloace tehnice, a aparatelor de antrenament, a inventarului, ceea ce exercită inclusiv un efect psihologic favorabil.

Pregătirea calitativă a sportivilor în etapa de scădere treptată a performanţelor trebuie să fie diferită de imitarea activităţii de antrenament şi de competiţie, la care sunt înclinaţi unii sportivi remarcabili în trecut, care participă o lungă

perioadă de timp la nivel înalt. Prin intermediul manevrelor politice, al utilizării mijloacelor de informare în masă, aceşti sportivi, deseori, pe parcursul multor ani reuşesc să-şi păstreze imaginea unui sportiv activ, să creeze atmosferă de intrigă şi de nepredictibilitate a rezultatelor sportive, imitând doar pregătirea şi dorinţa de a participa la cele mai importante competiţii, apoi refuzând participarea la acestea din anumite cauze (de regulă medicale) şi promiţând din nou că-şi vor continua cariera sportivă. Acest fapt este convenabil pentru sportivii înşişi care îşi păstrează astfel popularitatea şi bunăstarea materială, cât şi pentru mijloacele de informare în masă şi într-o anumită măsură pentru sponsori, comitetele de organizare a celor mai importante competiţii, pentru Federaţiile sportive şi acest fapt nu poate fi ignorat analizând particularităţile de pregătire şi de activitate competiţională a unor sportivi de înaltă clasă în etapa de scădere treptată a performanţelor.

Etapa de ieşire din sportul marilor performanţe

Eforturile de antrenament şi competiţionale din sportul modern conduc la o restructurare serioasă a celor mai importante sisteme ale organismului, înainte de toate, a celui cardiovascular, respirator şi muscular, care corespunde cerinţelor unei activităţi de antrenament şi competiţionale, însă este neadecvată cerinţelor unei vieţi obişnuite sau normale. Este suficient să subliniem faptul că volumul inimii la sportivii de înaltă clasă poate depăşi cu peste 1,5 ori volumul inimii unui om sănătos.

Trecerea la un mod de viaţă pasiv, după încetarea practicării sportului reprezintă din păcate deseori un fenomen răspândit, care conduce la desfăşurarea ineficientă a procesului de dezadaptare. Acest fapt are urmări negative pentru sănătate. Acelaşi risc îl reprezintă şi neglijenţa faţă de o reorganizare cardinală a alimentaţiei, întrucât consumurile de energie necesare pentru o viaţă obişnuită sunt mai scăzute de aproximativ două-trei ori decât pentru o activitate intensă a unui sportiv care se antrenează.

În felul acesta, încetarea practicării sportului impune schimbări în modul de viaţă – un regim adecvat de alimentaţie, utilizarea unor programe specifice de eforturi fizice, controlul medico-biologic şi controlul desfăşurării reacţiilor de dezadaptare. În cazul unor modificări raţionale ale modului de viaţă, se neutralizează urmările negative legate de sănătatea sportivului din sportul de înaltă performanţă sau chiar se realizează unele laturi tari din pregătirea sportivă care asigură o calitate înaltă a vieţii ulterioare. Dacă însă sportivul abandonează brusc sportul şi trece la un mod de viaţă pasiv, în majoritatea cazurilor, într-o perioadă mai îndepărtată sunt inevitabile urmările negative de pe urma practicării sportului, care exercită o influenţă nefastă asupra sănătăţii sportivilor, a calităţii şi duratei vieţii acestora.

La ora actuală, s-a acumulat un bogat material ştiinţific-fundamental, care permite sportivilor care părăsesc sportul pe seama unei activităţi motrice raţionale, a corecţiei semnificative a alimentaţiei, a altor componente ale modului de viaţă, ca pe parcursul unei perioade de 1–1,5 ani să-şi asigure o dezadaptare completă şi de înaltă eficienţă a sistemelor cardiovascular şi respirator, a aparatului locomotor pentru condiţiile unei vieţi active, caracteristică oamenilor care nu au suportat pe parcursul mai multor ani nişte eforturi uriaşe din sportul modern al marilor performanţe.

Este pe deplin logic faptul că organizarea acestei etape din viaţa sportivilor, care părăsesc sportul, este o problemă nu doar cu caracter sportiv, ci mai mult cu caracter medical şi social. Însă rolul principal în rezolvarea acesteia, având în vedere cauzele suficient de clare referitoare la tehnologia trecerii la un alt nivel al capacităţii şi al funcţionării celor mai importante sisteme şi organe ale organismului sportivilor trebuie să o ia asupra sa sistemul sportului de înaltă performanţă. Păstrarea unei stări de lucruri, în care ultimul start al sportivului din cariera sa reprezintă pierderea interesului faţă de starea fizică şi starea sănătăţii acestuia din partea organizaţiilor sportive este inadmisibilă. În ceea ce priveşte problemele din plan social şi psihologic, care stau uneori acut în faţa sportivilor care părăsesc sportul, acestea reprezintă o temă specială care nu este abordată în prezenta lucrare.

Capitolul 14

Selecţia şi orientarea în cadrul sistemului de pregătire multianuală

Nivelul performanţelor din sportul din zilele noastre este atât de înalt, încât, pentru a-l depăşi, sportivul trebuie să posede nişte date morfo-funcţionale rare, o îmbinare unică a complexului de deprinderi şi calităţi motrice şi psihice, caracteristici ce se găsesc la un nivel maxim de dezvoltare. O astfel de îmbinare de caracteristici se întâlneşte foarte rar. Însă predispoziţia genetică pentru performanţe într-o anumită ramură a sportului nu va aduce succes dacă selecţia şi pregătirea sportivă, în diferite etape din cadrul perfecţionării multianuale, vor avea un caracter standardizat, fără criterii de selecţie şi de orientare permanentă spre dezvoltarea aptitudinilor caracteristice fiecărei etape din cadrul perfecţionării multianuale şi fără orientarea permanentă pentru dezvoltarea aptitudinilor specifice fiecărui sportiv.

Selecţia sportivă — reprezintă procesul de căutare a celor mai talentate persoane, capabile să atingă rezultate înalte într-o ramură sportivă.

Orientarea sportivă — reprezintă definirea unor direcţii de perspectivă pentru atingerea celui mai înalt grad de măiestrie sportivă, bazată pe studierea aptitudinilor şi a capacităţilor sportivilor, a caracteristicilor individuale de formare a măiestriei acestora. Orientarea poate să se refere la alegerea unei specializări sportive înguste în cadrul unei anumite ramuri sportive (sprinter - fondist, apărător - atacant etc.); de stabilire a unei structuri individuale de pregătire multianuală a dinamicii eforturilor şi ritmurilor de creştere a performanţelor; stabilirea principalilor factori de pregătire şi de activitate competiţională, care sunt în măsură să exercite o influenţă hotărâtoare asupra nivelului rezultatelor unui sportiv; scoaterea în evidenţă a mijloacelor, metodelor, eforturilor, care pot să exercite o influenţă negativă asupra dezvoltării deprinderilor, să înăbuşe individualitatea sportivului etc.

În felul acesta, selecţia sportivă trebuie să rezolve problema depistării unor persoane de perspectivă, din care pot fi pregătiţi sportivi de marcă, iar orientarea sportivă trebuie să stabilească strategia şi tactica acestei pregătiri, în cadrul sistemului de instruire şi de antrenament.

Relaţia dintre selecţie şi orientare şi etapele pregătirii multianuale

Selecţia şi orientarea sportivă nu reprezintă nişte evenimente momentane în cadrul unei etape sau alteia din cadrul perfecţionării sportive, ci un proces practic neîntrerupt, care cuprinde întreaga pregătire multianuală a sportivului. Toate acestea sunt determinate de imposibilitatea unei descoperiri clare a capacităţilor în anumite etape ale dezvoltării în funcţie de vârstă sau într-o anumită etapă din cadrul pregătirii multianuale, cât şi de caracterul complex al raportului dintre factorii genetici, care se manifestă sub forma unor aptitudini, şi aptitudinile dobândite care reprezintă urmarea unui antrenament organizat special. Chiar şi unele aptitudini deosebite pentru a practica o anumită ramură sportivă, care demonstrează un talent natural al copilului, servesc doar ca un fundament necesar pentru selecţia acestuia. Capacităţile reale însă pot fi scoase în evidenţă doar în cadrul procesului de instruire şi de educare şi reprezintă urmarea unei unităţi dialectice complexe dintre factorii genetici şi cei dobândiţi, biologici şi sociali. Toate acestea prestabilesc o legătură reciprocă strânsă organică dintre selecţie şi orientare şi etapele din cadrul pregătirii multianuale, în fiecare dintre acestea trebuind să fie rezolvate obiective concrete (tabel 14.1).

Pentru fiecare dintre etapele de selecţie sunt caracteristice metode şi criterii proprii, rigurozitatea evaluării şi caracterul categoric al concluziilor. Dacă în prima etapă de selecţie rolul fundamental îl au caracteristicile antropometrice şi morfologice determinate genetic ale celor care practică sportul, caracteristici ce se deosebesc printr-un grad de variabilitate redus, sub influenţa antrenamentului, atunci în etapa finală, a cincea, aceşti indicatori, practic, nu se iau în considerare iar atenţia principală este acordată nivelului rezultatelor sportive, valorii şi caracterului eforturilor anterioare, particularităţilor psihice ale sportivului, sănătăţii acestuia, poziţiei sociale şi motivaţiei faţă de continuarea practicării sportului (Wells şi alţii, 2006; Platonov, 2012).

TABELUL 14.1 — **Legătura dintre etapele de selecţie a sportivilor şi etapele pregătirii multianuale a acestora**

Selecţia sportivă		Etapa din pregătirea multianuală
Etapa	**Obiectivul**	
Primară	Stabilirea oportunităţii practicării unei ramuri sportive concrete	De pregătire iniţială
Preliminară	Evaluarea capacităţilor privind perfecţionarea sportivă eficientă	Etapa de pregătire preliminară de bază
Intermediară	Evaluarea posibilităţilor cu privire la atingerea unei măiestrii înalte în tipuri concrete de competiţie, la suportarea unor eforturi de antrenament şi competiţionale mari	Etapa de pregătire specializată de bază
Etapa de bază	Scoaterea în evidenţă a capacităţilor pentru atingerea unor rezultate de clasă mondială, a rezervelor de creştere a performanţelor sportive	Etapa de pregătire pentru cele mai înalte performanţe, Etapa de valorificare maximă a posibilităţilor individuale
Finală	Scoaterea în evidenţă a capacităţilor cu privire la păstrarea rezultatelor atinse şi creşterea acestora	Etapa de păstrare a celei mai înalte măiestrii sportive
	Stabilirea oportunităţii de continuare a carierei sportive	Etapa de scădere treptată rezultatelor

În cadrul selecţiei primare şi preliminare, evaluările au un caracter de presupunere şi de recomandare, în etapele ulterioare, evaluările devin mult mai exacte şi mai concrete. Fundamentul pentru aceste aprecieri îl reprezintă informaţiile din experienţa de lucru cu sportivul, acumulată de antrenor, de către medic şi de alţi specialişti. Aceste informaţii împreună cu rezultatele unor cercetări complexe oferă fundamentul pentru nişte concluzii mai argumentate.

În fiecare din etapele de selecţie sportivă nu numai că se scoate în evidenţă oportunitatea pregătirii în continuare a sportivului, dar se dă şi o evaluare amănunţită a aptitudinilor şi capacităţilor acestuia, a părţilor slabe şi tari din măiestria tehnico–tactică, a pregătirii funcţionale, a nivelului de dezvoltare a calităţilor motrice, a particularităţilor psihice, se realizează analiza etapei anterioare de pregătire – direcţionarea acesteia, volumul şi caracterul eforturilor, caracterul acestora adecvat la caracteristicile individuale ale sportivului şi altele. Toate aceste date reprezintă baza pentru orientarea pregătirii sportivului în etapa următoare din cadrul perfecţionării multianuale. În felul acesta, etapele de selecţie sportivă sunt legate în mod organic de orientarea sportivă. Vom caracteriza sub cea mai generală formă obiectivele şi criteriile pentru fiecare etapă din cadrul selecţiei multianuale.

Selecţia primară. Obiectivul acesteia îl reprezintă determinarea oportunităţii de practicare a unei ramuri sportive de către un copil. Criteriile de bază sunt vârsta favorabilă pentru începerea antrenamentelor; absenţa unor abateri serioase în starea de sănătate şi predispoziţia pentru îmbolnăviri care împiedică practicarea sportului; concordanţa dintre tipul constituţional şi cerinţele ramurii sportive respective; concordanţa dintre nivelul calităţilor motrice şi cerinţele ramurii sportive respective.

Selecţia preliminară. Obiectivul acesteia îl reprezintă evaluarea aptitudinilor sportivilor pentru o perfecţionare sportivă eficientă. Criteriile de bază le reprezintă absenţa de abateri în starea de sănătate; concordanţa construcţiei corpului, a structurii şi a posibilităţilor potenţiale ale sistemului muscular, ale potenţialului energetic, sistemelor de analizatori şi aptitudinilor motrice cu cerinţele ramurii sportive; predispoziţia principalelor sisteme şi mecanisme funcţionale pentru transformările de adaptare, sub influenţa antrenamentului.

Selecţia intermediară. Obiectivul acesteia îl reprezintă evaluarea posibilităţilor de atingere de către sportiv a unei măiestrii sportive ridicate în discipline şi tipuri de competiţii concrete. Principalele criterii sunt: concordanţa dintre tipul constituţional şi posibilitatea de a obţine rezultate de nivel mondial; motivaţia permanentă pentru obţinerea unor rezultate pozitive; absenţa unor abateri în starea de sănătate, care ar fi în măsură să împiedice o perfecţionare sportivă de succes; pregătirea psihologică şi funcţională pentru suportarea unor eforturi mari; rezerve pentru adaptarea în continuare a sistemelor şi mecanismelor funcţionale, creşterea calităţilor motrice, a gradului de perfecţionare a celor mai importante elemente de tehnică, a diferitelor componente ale pregătirii tactice şi psihologice.

Selecţia de bază. Obiectivul acesteia îl reprezintă evaluarea perspectivelor de obţinere de către sportiv a unor rezultate de nivel internaţional. Principalele criterii sunt: nivelul motivaţiei pentru cucerirea culmilor măiestriei şi absenţa obstacolelor, din punctul de vedere al stării de sănătate, pentru atingerea acestora; gradul de pregătire psihologică

şi funcţională pentru suportarea eforturilor de antrenament şi competiţionale, inclusiv în nişte condiţii complexe – de climat nefavorabil sau neobişnuit, de schimbare a fusului orar, în condiţii de caniculă, de altitudine medie, de atmosferă încordată din punct de vedere psihologic în timpul competiţiilor şi altele; capacitatea pentru o fructificare maximă a nivelului atins de pregătire, în condiţiile unei concurenţe acute în principalele competiţii şi de obţinere în astfel de competiţii a unor recorduri personale; capacitatea de receptare adecvată a situaţiei competiţionale, de aplicare variată a componentelor de pregătire tehnică, tactică şi de altă natură.

Selecţia finală. Obiectivul acesteia îl reprezintă evaluarea oportunităţii de continuare de către sportiv a practicării sportului şi prognozarea duratei de păstrare de către acesta a unei înalte măiestrii. Criteriile de bază sunt prezenţa motivaţiei şi absenţa unor deficienţe ale stării de sănătate, care să împiedice păstrarea gradului de măiestrie; vârsta sportivului şi concordanţa acesteia cu limitele optime pentru cele mai bune performanţe, în tipurile de competiţii alese pentru specializare, cât şi durata de păstrare a unui grad înalt de măiestrie; prezenţa unor capacităţi de rezervă ale organismului, necesare pentru păstrarea gradului de pregătire atins; starea materială şi socială, care favorizează continuarea carierei sportive.

Particularităţi organizatorice privind selecţia sportivă

Creşterea permanentă a performanţelor în sportul din zilele noastre este strâns legată de creşterea cerinţelor faţă de caracteristicile antropometrice, morfologice, funcţionale, psihologice ale sportivilor, ceea ce îngustează cercul de copii, care sunt în măsură să obţină performanţe înalte în diferite ramuri sportive, sporeşte importanţa selecţiei sportive. Acest fapt se poate confirma prin cele mai simple exemple. De exemplu, cercetările cu caracter fundamental, efectuate la momentul respectiv de către N.J. Bulgakova (1976, 1986), pe baza evoluţiei unui mare număr de înotători de înaltă performanţă, au demonstrat faptul că înălţimea medie a înotătorilor bărbaţi, care se specializează în domeniul nataţiei la procedeul craul, pe distanţa de 100 m, era de 180 cm, pentru distanţa de 400 m – de 177,5 cm, pentru cea de 1500 m – 174 cm. Înălţimea înotătorilor, care se specializează în procedeul bras, era în medie de 175 cm, la stilul spate – 183 cm, la stil fluture – 176 cm. Adică cele mai bune rezultate au fost obţinute de către înotătorii, în principal, de statură medie, iar în unele tipuri de competiţii de către cei cu înălţimea puţin peste medie. Tot indicatori medii au fost şi în ceea ce priveşte masa corporală. La înotătorii care s–au specializat pe distanţa de 100 m la craul – era de 75 kg, la 400 m – de 67 kg, la 1500 m – 65 kg; la bras – 76,5 kg; spate – 69 kg; fluture – 73 kg.

La ora actuală, cele mai bune rezultate le obţin înotătorii cu indicatori cu totul diferiţi. Majoritatea înotătorilor (peste 90%), care au obţinut rezultate bune la înot pe distanţele de 100 şi 200 m, au o statură înaltă (190–200 cm) şi o masă corporală mare (80–100 kg). De exemplu, înălţimea lui Hary Hall este de 198 cm, masa corporală de 94 kg; a lui Alexander Popov – de 200 cm şi respectiv 89 kg; Alain Bernard – 196 cm şi 84 kg; Milorad Čavić – 198 cm şi 98 kg; Aaron Peirsol – 185 cm şi 90 kg, Brendon Richard – 194 cm şi 92 kg; Matt Grevers – 203 cm şi 104 kg; Michael Phelps – 193 cm şi 88 kg; Tom Dolan – 201 cm şi 90 kg; Ian Crocker – 196 cm şi 88 kg; Matt Targett – 198 cm şi 98 kg; Ryan Lochte – 188 cm şi 87 kg; César Cielo Filho – 196 cm şi 80 kg.

Modificări şi mai uimitoare se referă şi la înotătorii care se specializează pe distanţe de 400 şi 1500 m, la stilul liber. Potrivit imaginii statornicite, aceşti înotători, în comparaţie cu sprinterii, au o înălţime şi masă corporală mult mai mici şi o constituţie a corpului mult mai suplă. De exemplu, înălţimea şi masa corporală la dublii campioni olimpici la probele de 400 m şi 1500 m la liber – Michael Burton (1968) şi Brian Goodell (1976) au fost de 171 cm şi 65 kg şi respectiv 173 şi 67 kg. Datele pentru cei mai buni sportivi din zilele noastre sunt complet diferite – Kieren Perkins – 192 cm şi 90 kg; Grant Hackett – 197 cm şi 96 kg; Jan Thorpe – 196 cm şi 104 kg; Paul Biedermann – 193 cm şi 93 kg; Ryan Cochrane – 192 cm şi 89 kg; Sun Yang – 198 cm şi 81 kg. Pe acest fond sunt văzuţi deja ca excepţie indicatorii de talie şi masă corporală ai campionului mondial din anul 2011 pe distanţa de 400 m – stil liber, înotătorul coreean Park Tae–Hwan – 183 cm şi 74 kg.

Astfel de modificări s–au produs şi în multe alte domenii ale sportului. În anii 1960–1970, la majoritatea sportivilor renumiţi, care s–au specializat în canotaj academic, talia era de 180–190 cm, iar masa corporală – de 80–90 kg. În rândul sportivilor din canotajul academic consacraţi din zilele noastre se întâlnesc foarte puţini cu astfel de date. Majoritatea dintre aceştia au talia de 190–205 cm, iar masa corporală de 90–110 kg: Olaf Tufte – 201 cm şi 99 kg; Tina Anderson – 198 cm şi 106 kg; Malcolm Howard – 198 cm şi 106 kg, Andrew Byrnes – 201 cm şi 93 kg; Aleksei Svirin – 203 cm şi 103 kg.

Modificări substanţiale s–au petrecut şi în gimnastica feminină. Însă aici tendinţa este în sens invers: înălţimea şi masa corporală ale sportivelor care concurează cu cel mai mare succes sunt mult mai reduse decât la predecesoarele lor, lideri mondiali din

anii 1960–1970. Majoritatea covârşitoare a sportivelor care au obţinut succese la Jocurile Olimpice şi la Campionatele Mondiale din ultimii ani (2000–2012) se deosebesc printr-o talie mică (140–150 cm) şi printr-o masă corporală mică (35–45 kg). Celebrele lor predecesoare (Larisa Latânina, Polina Astahova, Vera Čáslavská, Natalia Kucinskaia, Ludmila Turişceva şi altele) aveau înălţimea şi masa corporală mult mai mari – de 150 –165 cm şi respectiv 50–60 kg).

Este evident faptul că indicatorii cu privire la talia şi la masa corporală, caracteristici pentru sportivii din zilele noastre, au depăşit cu mult limitele celor medii. Potrivit unor cercetări din ultimii ani, la bărbaţi înălţimea medie este de 175 cm, iar la femei – de 170 cm. Se înţelege faptul că probabilitatea de selecţie a unor copii, care, în perspectivă, vor avea înălţimea tipică pentru înotătorii, canotorii academici, alergătorii–sprinteri sau pentru gimnastele de înaltă clasă din zilele noastre este semnificativ mai mică decât a fost cu 40–50 de ani în urmă. Pentru ramurile sportive cu un număr mare de medalii, cum sunt înotul, canotajul, o parte însemnată din ramurile atleticii uşoare şi altele, situaţia se complică şi prin faptul că sportivii de statură înaltă sunt căutaţi în multe ramuri sportive de joc, în special în handbal, volei, fără să mai vorbim de baschet.

Însă înălţimea şi masa corporală reprezintă doar cei mai simpli şi evidenţi indicatori pentru stabilirea predispoziţiei copiilor pentru practicarea sportului. Există şi o multitudine de alţi indicatori, care reflectă particularităţile de construcţie corporală, posibilităţile celor mai importante sisteme funcţionale, starea de sănătate, specificul mediului social, care sunt importante în cadrul selecţiei sportive. De exemplu, celebrul înotător american, Michael Phelps, cu o înălţime de 193 cm şi masa corporală de 88 kg, are o construcţie corporală atipică: piciorul foarte mare (nr. 48 la încălţăminte), trunchiul lung şi aerodinamic şi picioarele relativ scurte, braţele şi palmele lungi, anvergura braţelor este cu 6 cm mai mare decât lungimea corpului.

Ieşirea din această situaţie, după cum a subliniat pe bună dreptate Forbes Carlile (Carlile, 1992), este una singură – învăţarea principalelor ramuri ale sportului, cu caracter de masă, în clasele de început din şcoala medie, ca una dintre cele mai importante premise pentru selecţia copiilor pentru etapa primară din cadrul perfecţionării multianuale. Nu de importanţă mai mică, privind sistemul de selecţie actual, este excluderea din sportul de înaltă performanţă a unor sportivi tineri, care nu au perspective reale pentru obţinerea unor rezultate ridicate. Statistica optimă în acest proces se deosebeşte în mod principial de cea care a avut loc cu 30–40 de ani în urmă (fig.14.1).

Începând cu etapa a treia din cadrul pregătirii multianuale, în sistemul sportului de înaltă performanţă nu trebuie lăsaţi adolescenţii la care lipsesc în mod obiectiv perspectivele de obţinere a unor rezultate de nivel internaţional. Acest fapt se explică prin două cauze. Prima cauză o reprezintă faptul că pregătirea în această etapă impune deja 1–2 antrenamente, săptămânal, cu o durată totală de până la 3–4 h. Iar organizarea unei astfel de activităţi cu un număr mare de participanţi este legată de

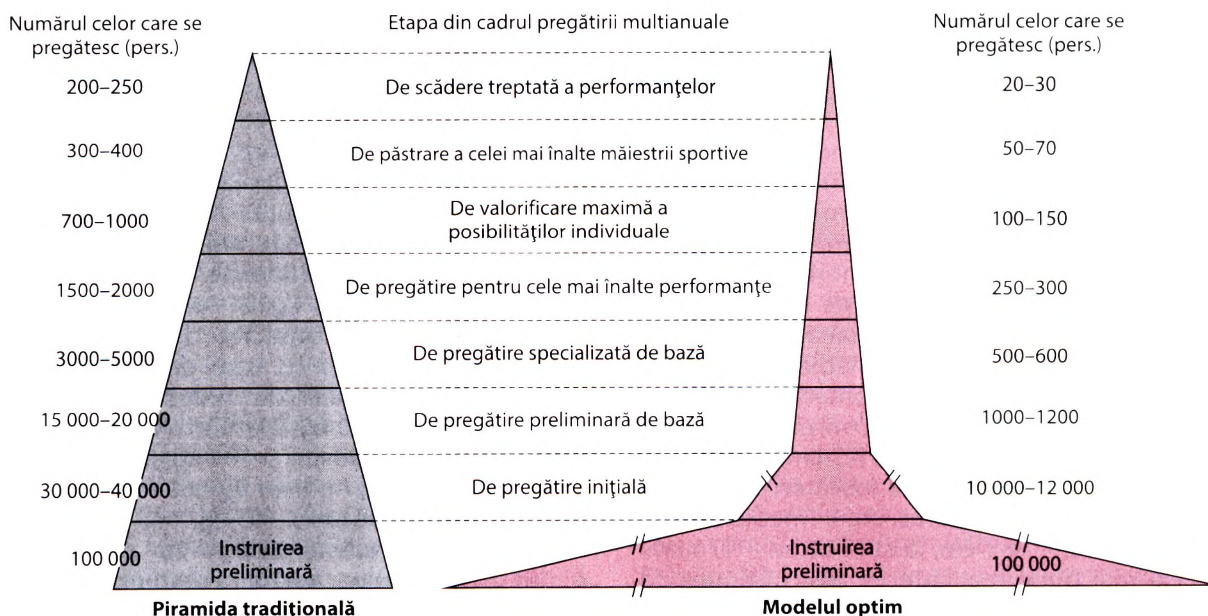


FIGURA 14.1 — Abordările tradiţională şi cea optimă cu privire la formarea rezervei sportive şi selecţia pe etape a sportivilor în cadrul sistemului de pregătire multianuală

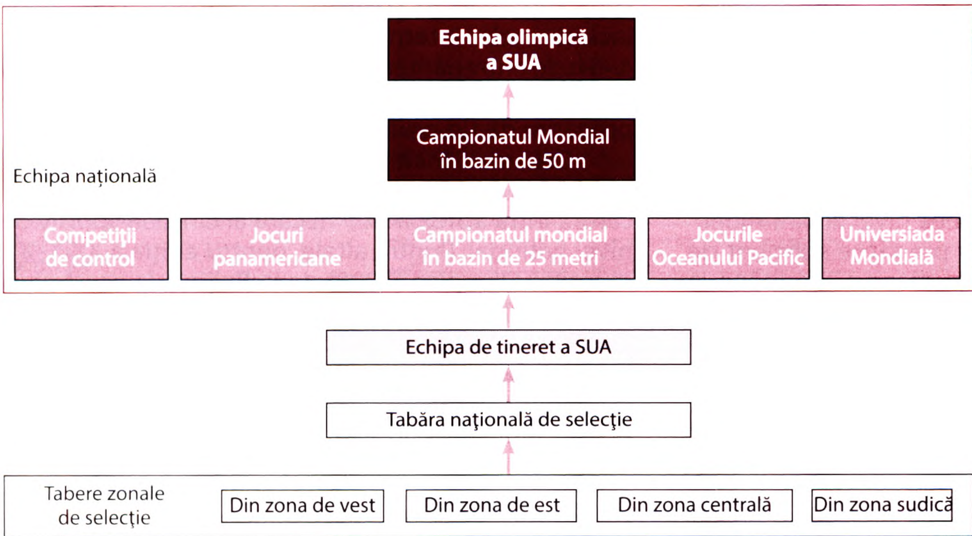


FIGURA 14.2 — Sistemul de selecţie pe etape a înotătorilor din SUA pentru echipa olimpică (Asociaţia Americană a Antrenorilor de Nataţie)

cheltuieli materiale neproductive, de exploatarea excesivă a instituţiilor sportive, îngreunează activitatea cu sportivi tineri, într-adevăr talentaţi. A doua cauză o reprezintă pierderea semnificativă de timp şi eforturi de către sportivii tineri cu perspective limitate, ceea ce în mod inevitabil îngreunează desfăşurarea educaţiei acestora şi valorificarea posibilităţilor lor în alte sfere de activitate, pentru care aceştia, probabil, sunt mult mai predispuşi. Astfel de adolescenţi nu trebuie să fie excluşi din sport. Lor li se poate recomanda să-şi încerce potenţialul în alte ramuri sau să continue antrenamentele în domeniul sportului şcolar de masă.

Tocmai această abordare a fost realizată cu mulţi ani în urmă în fosta RDG, în care, la o resursă umană extrem de limitată (populaţia cu puţin peste 16 milioane persoane), s-a realizat instruirea de masă atotcuprinzătoare în domeniul principalelor ramuri sportive. În continuare se selecţionau cei mai de perspectivă copii şi eliminarea pe etape a celor fără perspectivă. Realizarea unei astfel de abordări, de exemplu în domeniul nataţiei, a condus la înnoirea anuală a lotului naţional cu înotători tineri de înaltă clasă, de două-trei ori mai intensă decât în URSS. Cu toate acestea, numărul copiilor care practicau înotul în Uniunea Sovietică depăşea de peste 10 ori pe cel existent în RDG.

Un moment important din sistemul de selecţie în mai multe trepte în procesul pregătirii multianuale, îl reprezintă direcţionarea întregului sistem spre ajungerea sportivilor de perspectivă în echipa naţională a ţării, pentru participarea la cele mai importante competiţii – Jocuri Olimpice şi campionate mondiale. La ora actuală, acest fapt este bine conştientizat de către specialiştii SUA, care au realizat, de exemplu tot în domeniul nataţiei, o ordine destul de clară privind selecţia etapizată a sportivilor de perspectivă, prin intermediul unui sistem de tabere şi de competiţii zonale de selecţie, la diferite niveluri (fig. 14.2).

Un sistem strict de selecţie a unor sportivi de perspectivă legat organic de procesul de pregătire multianuală a acestora se realizează şi în R.P. Chineză. Activitatea specialiştilor chinezi în această direcţie cu privire la metodologie nu se deosebeşte practic de cea realizată în anii 1960–1980 în URSS şi este construită pe baza experienţei acesteia din urmă. În acest caz este altceva – datorită unui sistem administrativ rigid de conducere, dimensiunilor Chinei, interesului organelor locale de conducere, posibilităţilor financiare uriaşe, întregul sistem de selecţie şi de pregătire multianuală a căpătat nu numai nişte dimensiuni uriaşe, dar şi o structură şi

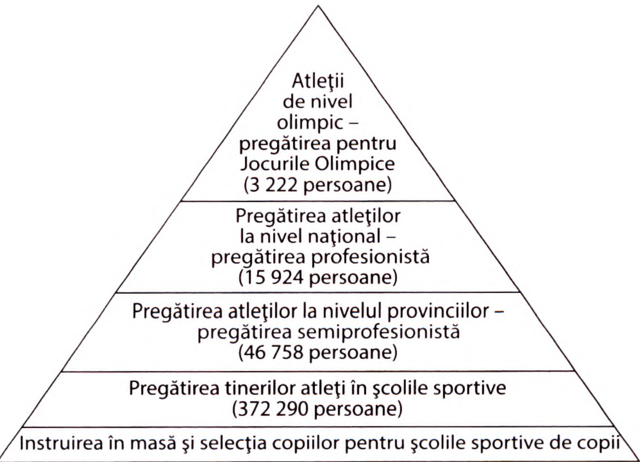


FIGURA 14.3 — Cinci niveluri ale sistemului de pregătire olimpică în China şi numărul atleţilor la fiecare nivel – indicatorii pentru anul preolimpic 2007 (Hong, 2008)

conducere strictă, la fiecare dintre cele cinci niveluri (fig.14.3).

La *primul* nivel se află copiii cu vârsta de 6–10 ani, cuprinşi în învăţarea bazelor ramurii sportive şi în sistemul de selecţie iniţială. Copiii, la care s–au descoperit anumite aptitudini pentru perfecţionare într-o anumită ramură sportivă, sunt înscrişi în şcolile sportive şi astfel ajung la al doilea nivel al piramidei.

Al *doilea* nivel prevede o pregătire suficient de intensă a copiilor pe parcursul câtorva ani (până la vârsta de 12–14 ani, în funcţie de ramura sportivă). Şedinţele de antrenament se desfăşoară de 4–5 ori pe săptămână, câte trei ore. Concomitent cu pregătirea în şcolile sportive se rezolvă şi problemele de selecţionare a celor mai talentaţi copii pentru a fi pregătiţi la al treilea nivel.

Al *treilea* nivel (semiprofesionist) presupune pregătirea adolescenţilor, fetelor şi tinerilor cu vârsta de la 12–14 ani până la 15–17 ani. La acest nivel ajunge un număr relativ redus de copii, care învaţă în şcolile sportive – aproximativ 12 %. Pregătirea se realizează în şcolile specializate orăşeneşti şi din provincie, în care întregul program este subordonat unei perfecţionări sportive de valoare. Şedinţele de antrenament se organizează de 2 ori pe zi câte 4–5 ore, de 5–6 ori pe săptămână. În aceste şcoli este organizată o alimentaţie specială, există baza materială corespunzătoare, asistenţa medicală, antrenori calificaţi.

După pregătirea pe parcursul a 3–4 ani la cel de–al treilea nivel, cei mai buni atleţi (aproximativ o treime) sunt transferaţi la al *patrulea* nivel profesionist. Aceştia capătă statutul de atleţi de nivel naţional şi sunt cuprinşi în sistemul de pregătire pentru cele mai înalte performanţe. La acest nivel, cresc permanent eforturile de antrenament, sportivii sunt angrenaţi în participarea la marile competiţii, inclusiv cele internaţionale. Pregătirea presupune 4–6 h de antrenament zilnic, de 5–6 ori pe săptămână în şcolile de înaltă măiestrie sportivă (centre de pregătire de tip profesionist).

Cel mai înalt nivel (al *cincilea*) din cadrul piramidei îl reprezintă atleţii olimpici, în rândul cărora intră aproximativ fiecare al cincilea sportiv de nivel naţional. Printre altele, pentru ediţia a XXIX–a a Jocurilor Olimpice (2008) de la Beijing, la acest nivel s–au pregătit 3222 sportivi, aproape de două ori şi jumătate mai mulţi, în comparaţie cu numărul de sportivi, care s–au pregătit pentru a XXVIII– a ediţie a Jocurilor Olimpice din anul 2004 (1316 persoane). Acest fapt a condus la mărirea componenţei echipelor. Dacă în anii trecuţi, în China au fost două echipe naţionale – cea de bază şi cea de rezervă, în timpul pregătirii pentru Jocurile Olimpice din anul 2008 de la Beijing au fost trei echipe (echipa naţională de bază, cea de tineret şi de rezervă). A crescut şi numărul sportivilor din echipa naţională de bază. Acest lucru s–a făcut în scopul unei acutizări maxime a concurenţei interne pentru dreptul de a fi inclus în lotul olimpic, la nivelul fiecărei ramuri sportive.

Însă şi sportivii din al patrulea nivel, în cazul în care obţineau nişte rezultate înalte puteau să pretindă să fie incluşi în echipa naţională a Chinei pentru participarea la Jocurile Olimpice. În felul acesta, în pregătirea olimpică la nivel profesionist, în China din zilele noaste sunt incluşi aproximativ 20000 sportivi de înaltă performanţă. Numărul de câteva ori mai mare al sportivilor incluşi în pregătirea nemijlocită pentru Jocurile Olimpice, în comparaţie cu alte ţări, creează în R.P. Chineză o atmosferă de concurenţă, nemaiîntâlnită în istoria sportului contemporan, pentru dreptul de a fi inclus în componenţa echipei

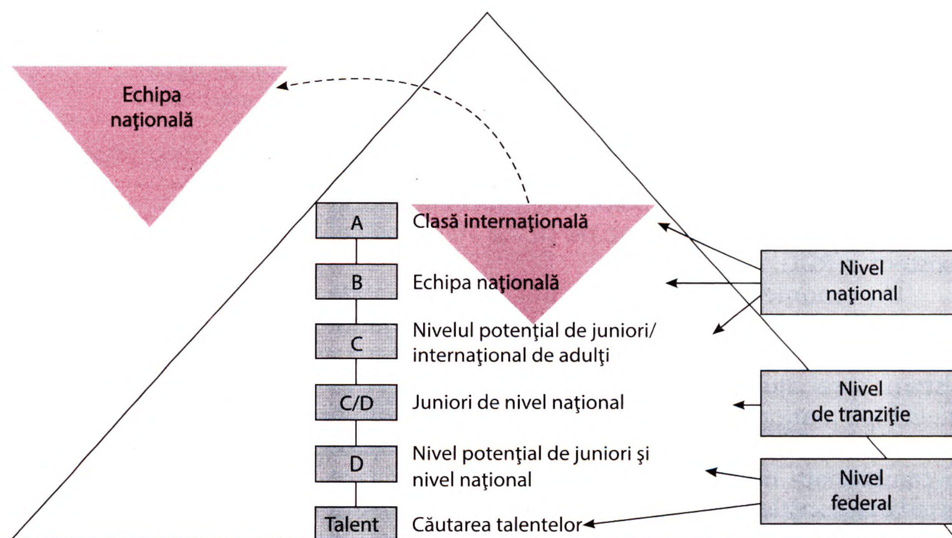


FIGURA 14.4 — Categorii de sportivi în sistemul sportului de înaltă performanţă în Germania

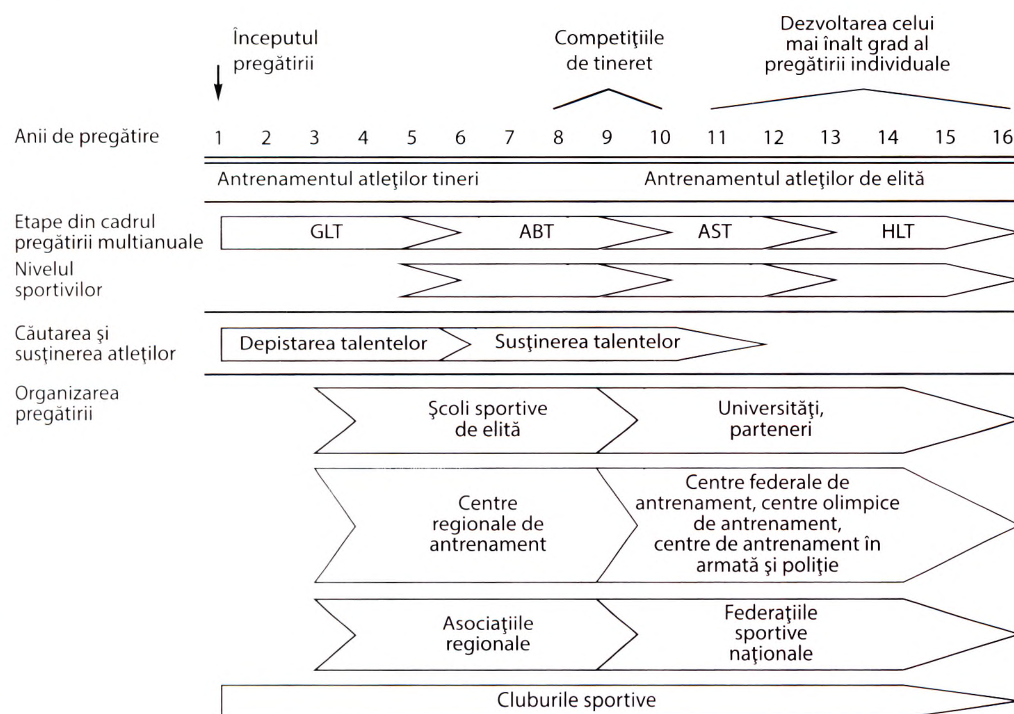


FIGURA 14.5 — **Model organizatorico-administrativ de selecţie a sportivilor de perspectivă şi organizarea pregătirii acestora în cadrul diferitelor etape din perfecţionarea multianuală în Germania: GLT - antrenament de bază, ABT - antrenament aprofundat, AST - antrenament pentru cele mai înalte performanţe, HLT - antrenamentul sportivilor de elită**

olimpice.

Numărul uriaş de copii, care se antrenează în şcolile sportive pentru copii şi în şcolile specializate din provincie, reprezintă nucleul sistemului naţional chinezesc de susţinere a sportului de înaltă performanţă. Stimulul de bază pentru sportivii din nivelurile al doilea şi al treilea îl reprezintă posibilitatea de a fi incluşi în componenţa echipelor de nivel naţional, iar ulterior, de nivel olimpic.

Însă doar aproximativ 5 % dintre elevii şcolilor sportive pentru copii ajung la nivelurile al patrulea şi al cincilea din cadrul piramidei. După opinia specialiştilor chinezi acest sistem se bazează în mod practic pe «o selecţie naturală» dintre cele mai dure, care distruge visurile a 95 % din cei care învaţă în cele peste 3000 de şcoli sportive pentru copii, care funcţionează în China (Day, 2004).

Un model suplu de selecţie pe etape a sportivilor şi organizarea pregătirii multianuale a acestora a fost creat şi în Germania. La nivel federal se desfăşoară activitatea pentru descoperirea unor copii talentaţi şi de organizare a pregătirii acestora pe parcursul primilor 5–6 ani. După aceasta, sportivii de perspectivă selecţionaţi sunt incluşi într-un sistem suplu pe mai multe niveluri de perfecţionare multianuală (fig. 14.4 –14.5).

Criterii folosite în procesul de selecţie şi de orientare

În procesul de selecţie şi de orientare a sportivilor din cadrul sistemului de pregătire multianuală a acestora este necesară orientarea spre un ansamblu larg de indicatori care permit să se evalueze:

- starea de sănătate şi nivelul de pregătire fizică;
- particularităţile constituţiei corporale;
- particularităţile maturizării biologice;
- caracteristicile sistemului nervos;
- capacităţile funcţionale ale celor mai importante sisteme ale organismului sportivului şi perspectivele de creştere a acestora;
- nivelul de dezvoltare a calităţilor motrice şi perspectivele de perfecţionare a acestora;
- capacitatea de însuşire a tehnicii şi tacticii sportive, de restructurare a deprinderilor motrice şi a schemelor tehnico-tactice;
- capacitatea de suportare a eforturilor de antrenament şi competiţionale, capacitatea pentru desfăşurarea intensă a proceselor de refacere;
- capacităţile psiho-fiziologice pentru diferenţierea musculară – motrică şi spaţial – temporală;
- motivaţia, hărnicia, insistenţa, hotărârea, pregătirea pentru mobilizare psihică;
- capacitatea de valorificare a diferitelor laturi ale măiestriei sportive în condiţii extreme caracteristice competiţiilor importante;
- caracterul pregătirii anterioare (durata, volumul de activitate de antrenament şi de competiţii, rezervele de creştere a eforturilor);
- rezervele păstrate în perfecţionarea diferitelor laturi ale pregătirii şi diferitelor componente din

activitatea competiţională;

• susţinerea din partea părinţilor, a familiei, posibilităţile acestora de creare a unor condiţii de pregătire intensă.

Obiectivele unei etape concrete de selecţie şi de orientare determină rolul şi importanţa informaţiilor obţinute pentru fiecare dintre direcţiile indicate mai sus.

Datele privind starea de sănătate sunt de aceeaşi importanţă în fiecare din cele cinci etape. Datele privind constituţia corpului, caracteristicile sistemului nervos, posibilităţile şi perspectivele de perfecţionare a celor mai importante sisteme funcţionale ale organismului sunt necesare în mod deosebit la sfârşitul celei de-a doua etape din cadrul pregătirii multianuale, când iese în evidenţă predispoziţia unui sportiv tânăr pentru o pregătire intensă, când se stabileşte viitoare specializare, se realizează orientarea procesului de pregătire multianuală. Nivelul rezultatelor sportive, capacitatea de a demonstra cele mai înalte rezultate în condiţii extreme, experienţa competiţională, capacitatea de acomodare la condiţiile unor competiţii concrete capătă o importanţă hotărâtoare în etapele a patra şi a cincea.

Generalizarea experienţei activităţii unor antrenori cunoscuţi, ai căror elevi au obţinut cele mai performante rezultate, ne demonstrează o atenţie deosebită, pe care aceştia o acordă problemei de selecţie a sportivilor de perspectivă în cadrul procesului de perfecţionare multianuală. Practica din activitatea acestora în această direcţie este extrem de variată şi demonstrează faptul că nu există nişte soluţii standard. Unii dintre aceştia acordă o atenţie mai mare tipului de constituţie corporală, rezultatelor de la testările posibilităţilor funcţionale ale sportivilor, descoperirii unor rezerve ascunse pentru creşterea gradului de măiestrie sportivă, în timp ce alţii acordă atenţie motivaţiei, hărniciei şi ambiţiei, considerând faptul că un sportiv care doreşte în mod fanatic să obţină rezultate remarcabile poate să le obţină având nişte caracteristici destul de obişnuite ale constituţiei corpului şi un potenţial obişnuit al celor mai importante sisteme funcţionale, alţii, acordând o atenţie deosebită studierii constituţiei corpului, potenţialului funcţional, caracteristicilor psihice, acordă o atenţie deosebită susţinerii din partea părinţilor, prezenţei diferitelor posibilităţi pentru un antrenament intens, regulat. Însă diferenţele în ceea ce priveşte prioritatea nu micşorează atenţia antrenorilor sub nici o formă faţă de necesitatea unei abordări complexe a problemei privind selecţia şi orientarea pregătirii sportive, strâns legată de etapele de pregătire multianuală. Printre altele, în cadrul activităţii cu sportivii tineri, aceştia recomandă să ne orientăm atenţia asupra următoarelor elemente:

• concordanţa dintre constituţia corpului şi specificul ramurii sportive;

• capacitatea de însuşire a tehnicii;

• abilităţile de coordonare (simţul ritmului, al eforturilor dezvoltate, timpului, spaţiului, mingii, rachetei etc.);

• fineţea mişcărilor, capacitatea pentru relaxare, capacitate pentru o refacere rapidă după eforturile de antrenament şi cele competiţionale;

• dorinţa pentru o pregătire intensă şi pentru obţinerea unor rezultate înalte;

• dorinţa de a concura;

• susţinerea şi responsabilitatea părinţilor.

Cu totul altfel se manifestă unii antrenori contemporani renumiţi în legătură cu evaluarea perspectivelor unor sportivi care se află în etapele de pregătire pentru marile performanţe şi de valorificare maximă a posibilităţilor individuale. În rândul celor mai importante calităţi care determină rezultatele bune ale pregătirii sportivilor, aceştia includ:

• un nivel suficient de înalt de cunoştinţe din domeniul tehnicii şi metodicii de pregătire, care îi permite să comunice în mod activ cu antrenorul, medicul, cercetătorii ştiinţifici şi alţi specialişti, să analizeze conţinutul pregătirii, rezultatele testărilor, să controleze îndeplinirea planului individual, să recomande introducerea de corecturi în pregătire şi altele;

• năzuinţa spre cele mai înalte performanţe şi victorii, încrederea în forţele şi posibilităţile proprii, un sentiment înalt de demnitate personală;

• absenţa orgoliului, obiectivitatea, capacitatea de a aprecia în mod critic propriile acţiuni, de a trage concluziile de pe urma greşelilor şi înfrângerilor;

• capacitatea de a suporta eforturile mari de antrenament şi competiţionale şi de a învinge oboseala severă;

• năzuinţa pentru o îndeplinire necondiţionată a planului de pregătire;

• atitudinea creatoare faţă de pregătirea proprie, de alegere a celor mai eficiente mijloace şi metode, capacitatea de a individualiza metodele şi mijloacele general acceptate, de a găsi pe cele mai eficiente dintre acestea, în vederea perfecţionării diferitelor laturi ale pregătirii, a eliminării deficienţelor;

• absenţa fricii în faţa unor concurenţi puternici, năzuinţa spre competiţii cu cei mai puternici sportivi, capacitatea de a demonstra cele mai bune rezultate la principalele competiţii în condiţiile celei mai acute concurenţe;

• o atitudine responsabilă faţă de modul de viaţă, respectarea strictă a regimului stabilit, subordonat unei pregătiri eficiente;

• o atitudine atentă faţă de propria sănătate,

o activitate serioasă la profilaxia traumatismelor şi îmbolnăvirilor;

• analiza permanentă a raţiei alimentare, a calităţii produselor şi concordanţa acestora cu procesul de antrenament şi cu caracteristicile individuale, încrederea în utilizarea suplimentelor alimentare şi substanţelor farmacologice, care să excludă învinuirea în folosirea dopingului.

Practica competiţională ca mijloc de pregătire şi de verificare a eficienţei acesteia ocupă un loc important în toate etapele din cadrul pregătirii multianuale. Însă aici este de importanţă majoră faptul că în primele două etape din cadrul pregătirii multianuale, rezultatele sportive trebuie să fie urmarea logică a unui proces de perfecţionare multianuală, construit raţional, în absenţa completă a unei specializări înguste a sportivilor şi a unei pregătiri direcţionate în scopul competiţiilor. La o astfel de abordare şi ţinând cont de ritmurile maturizării biologice a unui sportiv concret, rezultatele sportive ca şi capacitatea de lucru în cadrul efectuării programelor de antrenament, reprezintă un criteriu suficient de obiectiv de evaluare a perspectivei acesteia. Dacă însă antrenorul nu s-a abţinut de la o specializare prea timpurie şi a neglijat studierea ritmului de maturizare biologică a acestuia, a admis elemente de forţare, atunci performanţele sportive nu sunt purtătoare de date obiective.

Predispoziţia genetică pentru performanţe

Activitatea motrică a omului este în mare măsură determinată genetic, fapt ce se manifestă foarte evident în domeniul sportului. Rolul important al genelor este justificat întrucât fiecare genă predetermină procesul de sinteză a unei anumite proteine, unei anumite enzime etc., dirijând toate reacţiile chimice din organism şi scoţând în evidenţă caracteristicile acestuia. O caracteristică unică a genelor o reprezintă gradul înalt de stabilitate (caracterul invariabil) din generaţie în generaţie, şi, în acelaşi timp, capacitatea acestora de mutaţii, modificări ereditare, care reprezintă sursa variabilităţii genetice a organismului. În felul acesta, pentru selecţia şi orientarea din sport este extrem de actuală determinarea influenţei constituţiei genetice a (genotipului) organismului sportivului (a totalităţii genelor acestuia) asupra perspectivei privind performanţele în domeniul sportului. În special, credem că este foarte importantă definirea transmiterii pe cale ereditară a caracteristicilor morfofuncţionale ale omului, a diferitelor caracteristici ale funcţiei motrice, influenţa genotipului asupra antrenabilităţii omului, prezenţa unor asemănări familiale în ceea ce priveşte aceşti indicatori şi altele (Wells şi alţii, 2006; Breitbach, 2011).

Numeroasele cercetări efectuate în acest domeniu în ultimele decenii ne arată o influenţă mare a constituţiei genetice asupra formării fenotipului sportivului ca ansamblu de caracteristici ale organismului acestuia, formate sub influenţa eredităţii şi a mediului extern.

Cea mai generală imagine a transmiterii ereditare a caracteristicilor morfofuncţionale şi a

TABELUL 14.2 — Transmiterea ereditară a principalelor caracteristici morfofuncţionale

Caracteristică	Ereditate
Lungimea corpului, a membrelor superioare şi inferioare	Înaltă
Lungimea trunchiului, umărului şi antebraţului	Înaltă
Lăţimea umerilor şi a bazinului	Semnificativă
Circumferinţa gâtului, umărului, antebraţului, coapsei, gambei	Medie
Masa corporală	Semnificativă
Raportul dintre fibrele cu contracţie rapidă şi fibrele cu contracţie lentă	Înaltă
Productivitatea anaerobă	Semnificativă
Productivitatea aerobă	Semnificativă

TABELUL 14.3 — Transmiterea ereditară a principalelor calităţi motrice

Caracteristică	Ereditate
Timpul reacţiei motoare simple	Înaltă
Timpul mişcărilor simple	Semnificativă
Forţa statică maximă	Semnificativă
Forţa dinamică maximă	Medie
Forţa în regim de viteză	Semnificativă
Coordonarea	Medie
Flexibilitatea	Semnificativă
Rezistenţa musculară locală	Semnificativă
Rezistenţa musculară globală	Înaltă

TABELUL 14.4 — Transmiterea ereditară şi asemănarea familială în ceea ce priveşte indicatorii stării de pregătire funcţională (Bouchard, 1992)

Indicatorul	Ereditatea	Asemănarea familială
Consumul maxim de oxigen	Semnificativă	Semnificativă
Dimensiunile inimii	Semnificativă	Înaltă
Volumul sistolic şi debitul cardiac	Înaltă	Înaltă
Compoziţia ţesutului muscular	Semnificativă	Înaltă
Potenţialul de oxidare al muşchiului	Semnificativă	Înaltă
Oxidarea substraturilor de lipide	Înaltă	Înaltă
Mobilizarea lipidelor	Înaltă	Înaltă

calităţilor motrice la om o pot oferi materialele din tabele 14.2 şi 14.3. Aceste informaţii pot fi completate de rezultatele evaluării experimentale a transmiterii ereditare şi a asemănării familiale în raport cu o serie dintre cei mai importanţi indicatori ai potenţialului funcţional al sportivilor (tabel 14.4).

Cercetările efectuate cu participarea unor gemeni monozigoţi şi dizigoţi, părinţi şi copii, fraţi şi surori au permis, în mare măsură, să se stabilească importanţa eredităţii şi a asemănării familiale pentru domeniul sportului. Deşi s-au obţinut rezultate semnificativ diferite, prezentate de către diferiţi cercetători, putem considera că aproximativ 20–25 % din creşterea posibilă a VO_2 max sub influenţa unui antrenament raţional este determinată de genotipul sportivului (Lesage şi alţii, 1985; Marcotte şi alţii, 1987; Wells şi alţii, 2006; Breitbach, 2011; şi alţii). Cu aceste date este în concordanţă şi influenţa eredităţii asupra cantităţii de oxigen vehiculată pe minut, şi a potenţialului oxidativ al muşchilor scheletici (Bouchard, 1986).

Influenţei ereditare îi sunt supuşi, în cea mai mare măsură, indicatorii morfologici. În modul cel mai evident, dependenţa ereditară se manifestă în ceea ce priveşte dimensiunile longitudinale ale corpului şi cel mai puţin în cele legate de volum. Posibilităţile funcţionale se moştenesc într-o măsură mai redusă, însă, după unii dintre cei mai semnificativi indicatori pentru sport (debitul cardiac, ventilaţia maximă a plămânilor, diferenţa arteriovenoasă, nivelul VO_2 max şi al datoriei maxime de oxigen etc.) se remarcă o determinare genetică pronunţată (Sologub, Taimazov, 2000).

Influenţa asemănării familiale asupra performanţelor din sport este confirmată de numeroase cazuri de evoluţii de succes ale părinţilor şi copiilor, fraţilor şi surorilor. În orice ramură sportivă există astfel de exemple. Însă aici trebuie să se ţină cont de faptul că influenţa asemănării familiale se manifestă nu doar în gene, dar şi în condiţiile în care se desfăşoară viaţa unei anumite familii (inclusiv atitudinea faţă de sport, concurenţa dintre membrii familiei şi altele).

Aportul genetic în capacitatea de antrenament este foarte ridicat şi în privinţa unor anumiţi indicatori poate să atingă 75–85 % (Sologub, Taimazov, 2000). Acest fenomen se manifestă în faptul că la unul şi acelaşi volum de acţiuni de antrenament unii sportivi răspund cu nişte reacţii de lungă durată clar pronunţate, iar alţii prin unele nesemnificative. De exemplu, un antrenament intens pe o perioadă de trei luni, în scopul creşterii forţei pe seama creşterii masei musculare, la unii sportivi supuşi testului poate să conducă la creşterea masei musculare cu 8–10 kg, a forţei – cu 50–60 %, iar la alţii reacţiile de adaptare se pot manifesta de câteva ori mai puţin – creşterea masei musculare de până la 2 kg, iar a forţei – de până la 10–15 %.

Aceeaşi legitate se manifestă şi în legătură cu alţi indicatori de cea mai mare importanţă, în special cei care reflectă puterea sistemului aerob de asigurare cu energie. Astfel, un antrenament de 6 luni cu o orientare preponderent aerobă al celor testaţi, care reprezintă un grup uniform ca vârstă şi ca posibilităţi morfofuncţionale, conduce la rezultate diferite, în funcţie de caracteristicile individuale ale celor care se antrenează. Creşterea nivelului VO_2 max la unii dintre cei supuşi testării nu depăşeşte 2–3 $ml \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$ (4–6 %), iar la alţii acesta atinge 12–14 $ml \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$ (aproximativ 25–30 %), creşterea debitului cardiac, de asemenea oscilează în nişte limite largi – de la 0,5 – 1 $l \cdot min^{-1}$ până la 5 $l \cdot min^{-1}$. Un grad foarte ridicat sau foarte scăzut al predispoziţiei pentru antrenare îl are un număr redus de sportivi, aproximativ 3–5 %. Trebuie subliniat faptul că predispoziţia faţă de antrenare, în ceea ce priveşte un tip sau altul de calităţi motrice şi posibilităţi funcţionale, într-o măsură semnificativă este determinată de somatotipul sportivului, de particularităţile morfofuncţionale şi psihologice ale acestuia. Gradul ridicat de antrenabilitate în raport cu anumiţi indicatori poate să se asocieze cu un grad ridicat sau scăzut în ceea ce priveşte alţii. De exemplu, antrenabilitatea ridicată a masei musculare şi a forţei maxime este de obicei asociată cu o predispoziţie slabă pentru dezvoltarea rezistenţei la o activitate cu caracter aerob. Predispoziţia pentru dezvoltarea unor capacităţi de coordonare este însoţită de obicei de o resursă de adaptare semnificativă în ceea ce priveşte mobilitatea, durata de timp a reacţiilor simple şi complexe, calităţile de viteză.

Gradul înalt de antrenabilitate nu reprezintă garanţia obţinerii unor rezultate sportive înalte. Sportivii care reacţionează acut la acţiunile de antrenament, ceea ce se manifestă printr-o desfăşurare intensă a proceselor de adaptare, deseori îşi epuizează rapid resursele lor de adaptare şi creşterea în continuare a posibilităţilor acestora încetineşte ritmul sau se opreşte. În final, astfel de sportivi cedează deseori în faţa celor care se deosebesc prin ritmuri mai reduse, dar printr-o durată mai mare a procesului transformărilor de adaptare sub influenţa unui antrenament direcţionat spre un scop. De exemplu, 90 % din resursele de adaptare, determinate genetic, în ceea ce priveşte capacitatea sistemului aerob de asigurare cu energie, exprimată în nişte indicatori relativi de VO_2max, unii sportivi le realizează ca urmare a unui antrenament intens de 10–12 luni, în timp ce alţii au nevoie pentru aceasta cel puţin de 2–3 ani. În acelaşi timp, cercetările efectuate în rândul gemenilor monozigoţi, în cadrul

efectuării de către aceştia a unor programe de antrenament aerob de lungă durată (20 săptămâni), au demonstrat un grad înalt de asemănare a efectului de adaptare în interiorul fiecărei perechi monozigote (Bouchard, 1992).

Natura influenţei genetice asupra antrenabilităţii rămâne în general nestudiată. Putem însă afirma cu convingere că gradul pronunţat al reacţiilor de adaptare, în special asupra antrenamentului cu orientare aerobă şi anaerobă, de forţă, viteză, în mare măsură, este determinat de factori genetici.

Subliniind influenţa mare a predispoziţiei genetice asupra performanţelor din domeniul sportului modern, trebuie subliniat faptul că nivelul de cunoştinţe din această sferă se bazează, într-o măsură semnificativă, pe unele presupuneri şi nu pe nişte fapte demonstrate exact. Printre altele, s-a demonstrat în mod clar ce fel de gene determină nivelul de performanţe în ramurile de activitate legate de manifestarea unor calităţi de viteză sau rezistenţă, iar rezultatele unor cercetări asociative pot oferi numai nişte imagini relative, cu privire la rolul real al diferitelor gene – candidat (Montgomerz şi alţii, 2002; Diskhuth, 2004). Situaţia se complică şi în legătură cu faptul că aspectul somatic, cel mai probabil, este determinat de o îmbinare complexă a acţiunii însumate a unui grup întreg de gene (Rankinen şi alţii, 2002).

Sportul actual al marilor performanţe ne confirmă în mod convingător faptul cu privire la creşterea permanentă a rolului predispoziţiilor genetice pentru atingerea unor rezultate de nivel mondial, fapt ce se manifestă nu doar la nivelul pregătirii unor anumiţi sportivi, dar şi la cel al grupurilor etnice. De exemplu, a fost scoasă în evidenţă o dependenţă clară a rezultatelor din alergările de sprint şi din alergările pe distanţe lungi de apartenenţa la un anumit grup etnic. Numărul mare de alergători celebri de sprint provin din ţările Africii de Vest, care se află mai în sud de Sahara (Nigeria, Namibia, Ghana şi altele) şi din acele grupuri etnice care au migrat din aceste ţări în America sau în Europa. Majoritatea alergătorilor pe distanţe lungi şi maratoniştilor sunt din regiunile nordice şi estice ale Africii, din Kenia, Etiopia, Eritreea etc. Cercetările fiziologice, biochimice şi în ultimii ani cele genetice, au arătat deosebirile genetice semnificative dintre locuitorii Africii de Nord–Est şi Nord–Vest, iar culoarea închisă a pielii reprezintă doar o caracteristică exterioară, care disimulează prezenţa unor deosebiri semnificative. În realitate, între aceste grupuri etnice sunt mult mai multe deosebiri decât între reprezentanţii Africii de Nord–Est şi ai Europei. Sprinterii de culoare din regiunea vestică a Africii se deosebesc printr-un tip mezomorf pronunţat al constituţiei corpului, cu un trunchi relativ scurt şi cu picioare lungi, cu o masă musculară puternică, cu un procent ridicat de fibre cu contracţie rapidă, cu un procent scăzut de ţesut gras, cu o mare putere şi capacitate a sistemului alactic de asigurare cu energie. Pentru alergătorii de fond negrii din regiunea de nord şi de est sunt caracteristice tipul de constituţie corporală ectomorf, numărul mare de fibre cu contracţie lentă, capacităţile destul de înalte de oxidare ale fibrelor cu contracţie rapidă, membrele inferioare lungi şi cu o masă scăzută, procentul extrem de scăzut de ţesut gras, posibilităţile aerobe extrem de ridicate şi economicitatea de lucru. Premisa unei astfel de situaţii, după opinia specialiştilor, o reprezintă absenţa schimbului genetic dintre grupele etnice africane amintite, ca urmare a unor cauze geografice şi istorico-sociale, fapt ce a şi determinat diferenţierea în dezvoltarea lor (Diskhuth, 2004).

Corelaţia amintită poate fi confirmată în cel mai evident mod prin enumerarea numelor unor sportivi de marcă, reprezentanţi ai diferitelor regiuni din Africa. Numai după anul 2000, în arena mondială a apărut un mare grup de sportivi, care au obţinut rezultate excepţionale la alergări pe distanţe lungi – S. Siin, G. Gebremariam, S. Kipketer, A. Mezgebu, D. Corir, R. Limo, P. Ivuti, P. Mackai, S. Vandjiru, K. Bekele, B. Karoki, A. Guerrouj, W. Kipsang şi alţii. Toţi aceştia sunt reprezentanţi ai ţărilor din părţile nordică şi estică ale Africii. O listă nu mai puţin impresionantă de sprinteri remarcabili, reprezentanţi ai grupurilor etnice care locuiesc pe teritoriul ţărilor situate la sud de Sahara, în special în partea vestică a Africii – M. Green, B. Surin, A. Boldon, O. Thompson, D. Chambers, F. Fredericks şi alţii.

Cu toată importanţa incontestabilă a caracteristicilor genetice pentru atingerea unor rezultate înalte în domeniul sportului, rolul acestora nu trebuie supraevaluat. Acest fapt se poate demonstra chiar şi pe baza unor exemple din domeniul alergărilor pe distanţe lungi şi la cursele de maraton, deja devenite clasice, ale sportivilor din Kenia şi Etiopia, care locuiesc permanent şi se antrenează în condiţii de altitudine medie şi mare altitudine.

Conform unor numeroase cercetări, alergătorii de culoare din aceste ţări se remarcă, în comparaţie cu reprezentanţii rasei albe, prin nişte valori mai ridicate ale VO_2 max, care adesea depăşesc 80 $ml \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$ (Saltin şi alţii, 1995a; Hamilton, 2000). Valorile ridicate ale VO_2 max se asociază cu un grad înalt de economicitate, capacitatea de a alerga cu o anumită viteză şi cu un consum mai mic de energie sau la acelaşi consum de energie se dezvoltă o viteză mai mare. S-a demonstrat faptul că sportivii de culoare, la acelaşi nivel de lactat din sânge, pun în funcţiune o parte mai mare de VO_2 max – (92–95

%) decât compatrioţii lor, reprezentanţi ai rasei albe – (86–88 %) (Saltin şi alţii, 1995b; Weston şi alţii, 1999; Disthuth, 2004; R.R. Sands, L.R. Sands, 2012).

Însă numeroşi specialişti care au studiat în toate planurile fenomenul rezultatelor remarcabile ale alergătorilor din aceste ţări nu sunt înclinaţi să absolutizeze rolul caracteristicilor genetice. Mulţi specialişti consideră că un rol tot aşa de important în performanţele acestor sportivi îl joacă factorii sociali, în special volumul extrem de mare al activităţii motrice aerobe, începând cu vârsta copilăriei. Locuitorii satelor sunt nevoiţi să efectueze alergări zilnice la şcoală, pe distanţe de la 5 până la 10 km, ceea ce înseamnă că ei într-o săptămână cumulează în medie 100 km. În şcolile din Kenia şi Etiopia, alergările sunt considerate de o mare importanţă, ca cel mai simplu tip de activitate motrică. Mulţi copii îi însoţesc din satul lor la antrenamente în mod regulat pe alergătorii consacraţi, încercând să copieze tehnica acestora, să le devină concurenţi pe nişte segmente scurte. Ca urmare a acestui fapt, după cum demonstrează cercetările (Saltin şi alţii, 1995 a,b), tinerii sportivi care locuiesc în zone rurale au cu 30 % VO2 max mai mare, în comparaţie cu locuitorii de la oraş de aceeaşi vârstă. Drept urmare, locuitorii satelor, care s-au dedicat antrenamentului la alergări devin capabili să efectueze un volum mare de activitate cu o intensitate care corespunde unui consum de oxigen la un nivel de peste 80 %. O importanţă tot aşa de mare în succesul alergătorilor din Kenia şi din Etiopia este atribuită antrenamentului în grupuri mari. Concurând în mod permanent şi ajungând la o stare de oboseală severă, sportivii învaţă să învingă senzaţii chinuitoare, dezvoltând stabilitate psihologică faţă de formele grave de oboseală, care se manifestă la sfârşitul distanţelor. Acest fenomen este confirmat în mod incontestabil de cursele de la Campionatele Mondiale şi de la Jocurile Olimpice: tocmai pe porţiunile finale ale distanţelor sportivii de culoare din aceste ţări demonstrează un avantaj covârşitor, în comparaţie cu concurenţii lor.

Nu de importanţă mai mică este şi faptul că un antrenament de înaltă intensitate favorizează adaptarea tipurilor de fibre musculare cu contracţie rapidă (de tip a şi de b) , crescând posibilitatea acestora pentru producerea de ATP prin intermediul mecanismului aerob şi în acelaşi timp lărgind posibilitatea de mobilizare a mecanismului glicolitic din toate tipurile de fibre musculare.

Particularităţile conformaţiei (constituţiei) corpului sportivilor

Conformaţia corpului unui sportiv îi poate oferi acestuia avantaje mecanice, biochimice şi fiziologice în activitatea de antrenament şi cea competiţională. Din acest considerent deja în etapele de selecţie primară şi preliminară apare necesitatea de a clasifica constituţia corpului tinerilor sportivi în anumite tipuri constituţionale. Deşi conformaţia omului suferă anumite modificări în anumite perioade de vârstă, în general aceasta este mai mult sau mai puţin stabilă şi, într-o mare măsură, este determinată de factori ereditari.

Trebuie subliniat faptul că nu există o abordare unitară în legătură cu definirea constituţiei omului. Acest fapt se referă atât la definirea noţiunii însăşi de «constituţia omului», cât şi la diagnosticarea şi caracterizarea tipurilor constituţionale. Cele mai răspândite abordări privind definirea constituţiei omului sunt cele care au la bază unele criterii morfologice – gradul de dezvoltare a musculaturii şi de depunere a grăsimilor, talia şi masa corpului, particularităţile scheletului şi altele. În cadrul unei astfel de abordări, majoritatea specialiştilor sunt înclinaţi spre a folosi pentru caracterizarea constituţiei termenul de «somatotip».

Din mulţimea de scheme privind constituţia omului vom analiza una dintre cele mai populare, conform căreia se delimitează trei somatotipuri.

Tipul endomorf picnic — cutia toracică bombată, formele rotunde moi, membrele relativ scurte, palmele şi tălpile scurte şi late, o mare cantitate de strat adipos subcutanat.

Tipul mezomorf atletic — forma trunchiului trapezoidală, bazinul îngust, centura scapulară puternică, musculatura bine dezvoltată, oase masive.

Tipul ectomorf astenic — cutia toracică lungă şi plată, bazinul relativ lat, corpul slab şi o slabă dezvoltare a bazei subcutanate, membrele lungi şi subţiri, tălpile şi palmele înguste, cantitate minimă de strat adipos subcutanat.

Este de înţeles faptul că posibilităţile constituţionale ale majorităţii indivizilor nu pot fi reduse la aceste trei tipuri extreme. O astfel de împărţire oferă doar o imagine generală referitoare la gama de variaţii în constituţia omului, din această cauză în selecţia sportivă este oportun să se facă orientarea după componentele tipurilor constituţionale, distribuite în mod stabil, care pot fi delimitate în număr de trei: endomorf, mezomorf şi ectomorf (fig. 14.6).

Tipul endomorf se caracterizează prin aspect rotund şi flasc, printr-o cantitate sporită de ţesut adipos, predominarea burţii în comparaţie cu cutia toracică, prin umerii înalţi, gât scurt, contururile corpului netede, prin absenţa reliefului muşchilor.

Pentru tipul mezomorf sunt tipice trunchiul drept, musculatura tare, în relief şi proeminentă, oase masive, antebraţele, palmele şi degetele groase,



FIGURA 14.6 — Sportivii cu indicatori clar pronunţaţi ai somatotipurilor endomorf (*a*), mezomorf (*b*) şi ectomorf (*c*) (Tanner, 1964)

cutia toracică mare, umerii laţi, talia relativ îngustă, pielea aspră.

Tipul ectomorf se manifestă prin fragilitatea şi delicateţea corpului, înfăţişare uscăţivă, oase şi muşchi subţiri, umerii înguşti lăsaţi, membre relativ lungi şi trunchiul scurt, absenţa reliefului muscular.

Potrivit celei mai populare metodici de determinare a somatotipului, se folosesc imafinile, făcute în trei planuri. Pe baza analizei acestor imagini se determină gradul de manifestare a fiecăreia din aceste componente, iar rezultatele sunt trecute în diagrame speciale. Caracterul pronunţat al fiecăreia dintre cele trei componente este evaluat după un sistem de şapte puncte: cea mai mare notă (7) corespunde gradului maxim de pronunţare, iar nota cea mai mică (1) corespunde celui minim. În felul acesta, somatotipul 7–1–1 indică o endomorfie maximă, cel de 1–7–1 – mezomorfia, 1–1–7 – ectomorfia. Variantele extreme se întâlnesc rar, cele mai răspândite sunt somatotipurile mixte – 3–5–1, 4–3–3, 3–4–4, 3–6–2. Trebuie subliniată interdependenţa dintre toate cele trei componente: creşterea unei componente conduce la scăderea celorlalte, de aceea valorile mari ale unei componente exclud practic valorile mari ale celorlalte două. La evaluarea unui somatotip, suma celor trei punctaje nu trebuie să depăşească 12 şi nu poate să fie mai mică de 9 (Tanner, 1964, Ross, Marfell–Jones, 1988).

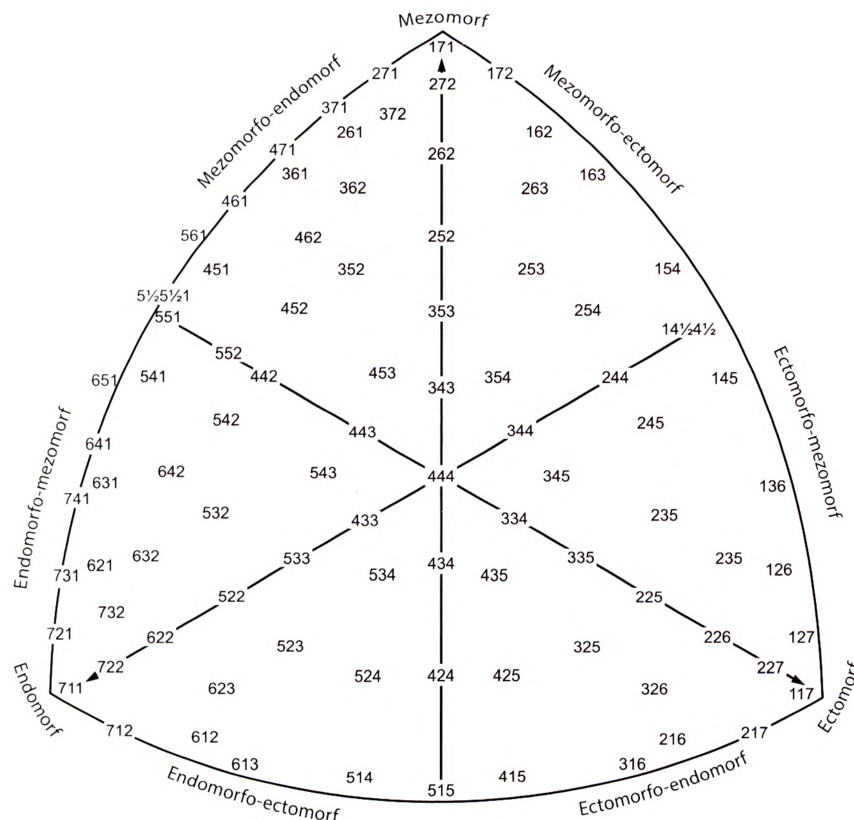
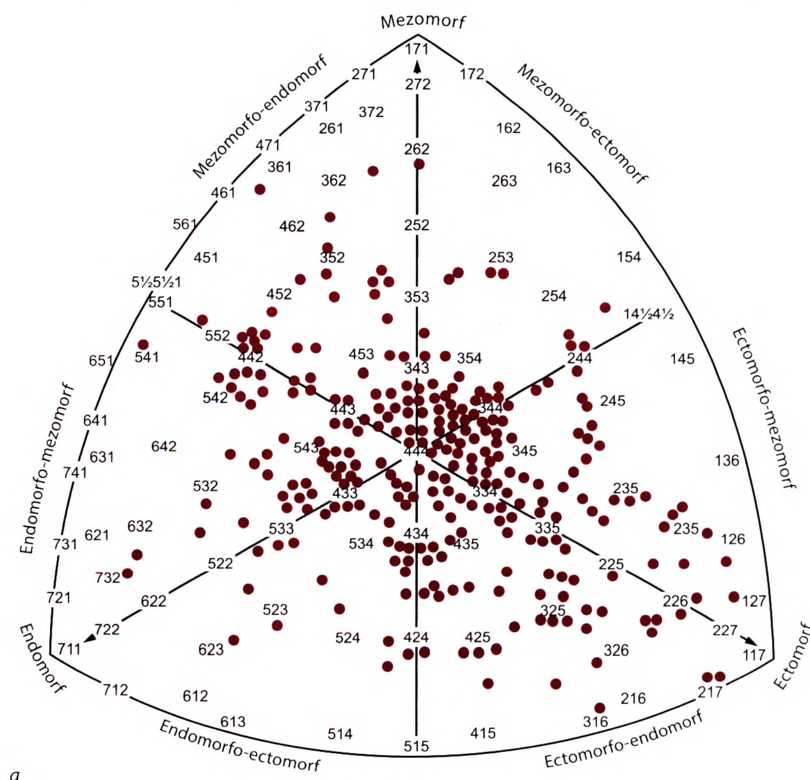
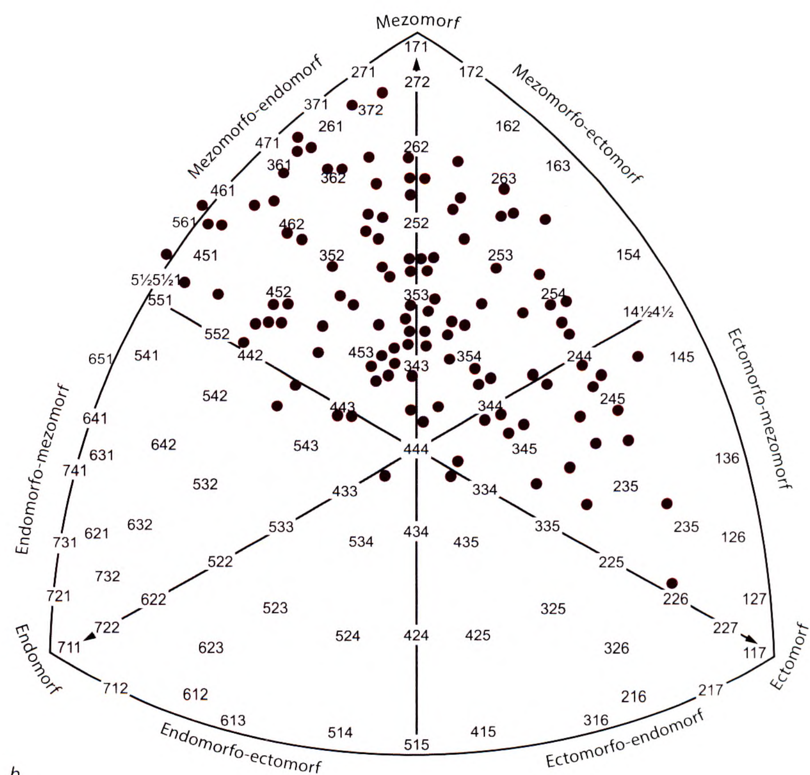


FIGURA 14.7 — Sistemul de trecere în diagramă a datelor privind somatotipurile (Tanner, 1964)



a



b

FIGURA 14.8 — Repartizarea pe somatotipuri: *a* — a studenţilor de universitate (n = 283); *b* — a studenţilor de colegiu sportiv (n = 114) (Tanner, 1964)

Procesul de clasificare în funcţie de somatotipuri se realizează prin intermediul studierii fotografiilor aşezate în mod corespunzător şi prin compararea acestora cu fotografiile unor somatotipuri standard. În cadrul cercetării unor grupuri de sportivi, rezultatele cercetărilor este oportun să fie trecute într-o diagramă specială (fig.14.7).

Cercetările clasice ale somatotipurilor unor sportivi olimpici, în comparaţie cu oameni obişnuiţi, cât şi cu studenţi din instituţii de învăţământ speciale le-a realizat cu mulţi ani în urmă D.M. Tanner (Tanner, 1964). Printre studenţii care nu practică sportul (fig. 14.8, a), cel mai adesea se întâlnesc tipurile intermediare, cu un conţinut relativ moderat de componente endomorfă, mezomorfă şi ectomorfă. Pentru majoritatea studenţilor din colegiile sportive (fig.14.8,b) este caracteristic tipul mezomorf. Pentru sportivii din domeniul atleticii uşoare, participanţi la Jocurile Olimpice, este caracteristică absenţa completă a tipului endomorf pronunţat (fig.14.9). Atleţii de diferite specializări se deosebesc semnificativ după tipul constituţional. La alergătorii pe distanţe lungi, în comparaţie cu sprinterii, se observă scăderea ratingului tipului mezomorf şi creşterea celui ectomorf (fig.14.10). Aruncătorii se remarcă printr-un nivel ridicat al tipului mezomorf şi un nivel scăzut al celui ectomorf (fig.14.11). Aceleaşi caracteristici le au şi sportivii din atletica grea (fig.14.12). La luptători, în comparaţie cu atleţii din atletica grea şi cu aruncătorii se observă o oarecare scădere a ratingului tipului mezomorf şi creşterea celui ectomorf (vezi fig.14.12).

Alte cercetări efectuate în acest domeniu (Künze şi alţii, 1972; De Garay şi alţii, 1974; Wutscherk, 1977; Tittel, Wutscherk, 1991, 1992; Fox şi alţii, 1993; Frohner, Wagner, 1996, 2002; Coxa, 2002), au reuşit doar în mică măsură să dezvolte şi să concretizeze diferite teze, emise de către D.M. Tanner (Tanner, 1964). De exemplu, cercetările pe grupe mari de sportivi şi sportive care se specializează în diferite ramuri de sport (Fox şi alţii, 1993) evidenţiază că sportivii de ambele sexe, în comparaţie cu persoanele care nu practică sportul se remarcă prin componente mezomorfe şi ectomorfe mai pronunţate, adică au o masă musculară mare şi un procent mai scăzut de ţesut adipos. Alergătorii pe distanţe lungi, înotătorii, baschetbaliştii pot fi încadraţi la tipul mixt mezoectomorf, având în vedere gradul pronunţat al acestor componente (fig.14.13). Femeile care se specializează în alergări pe distanţe lungi se remarcă prin somatotipul mezoectomorf, iar cele din nataţie şi aruncări de atletică uşoară prin tipul endomezomorf (fig.14.14).

Specializarea într-un anumit tip de competiţii influenţează în mod semnificativ asupra cerinţelor faţă de somatotipul sportivilor. De exemplu, în

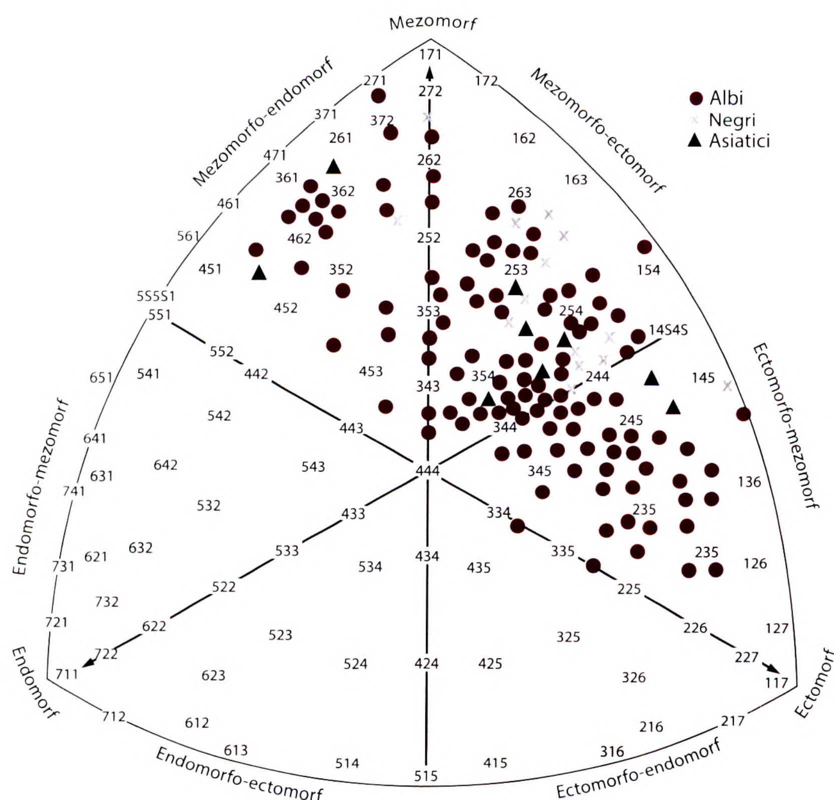


FIGURA 14.9— Repartizarea pe somatotipuri a atleţilor de atletică uşoară participanţi la Jocurile Olimpice (n=137)
(Tanner, 1964)

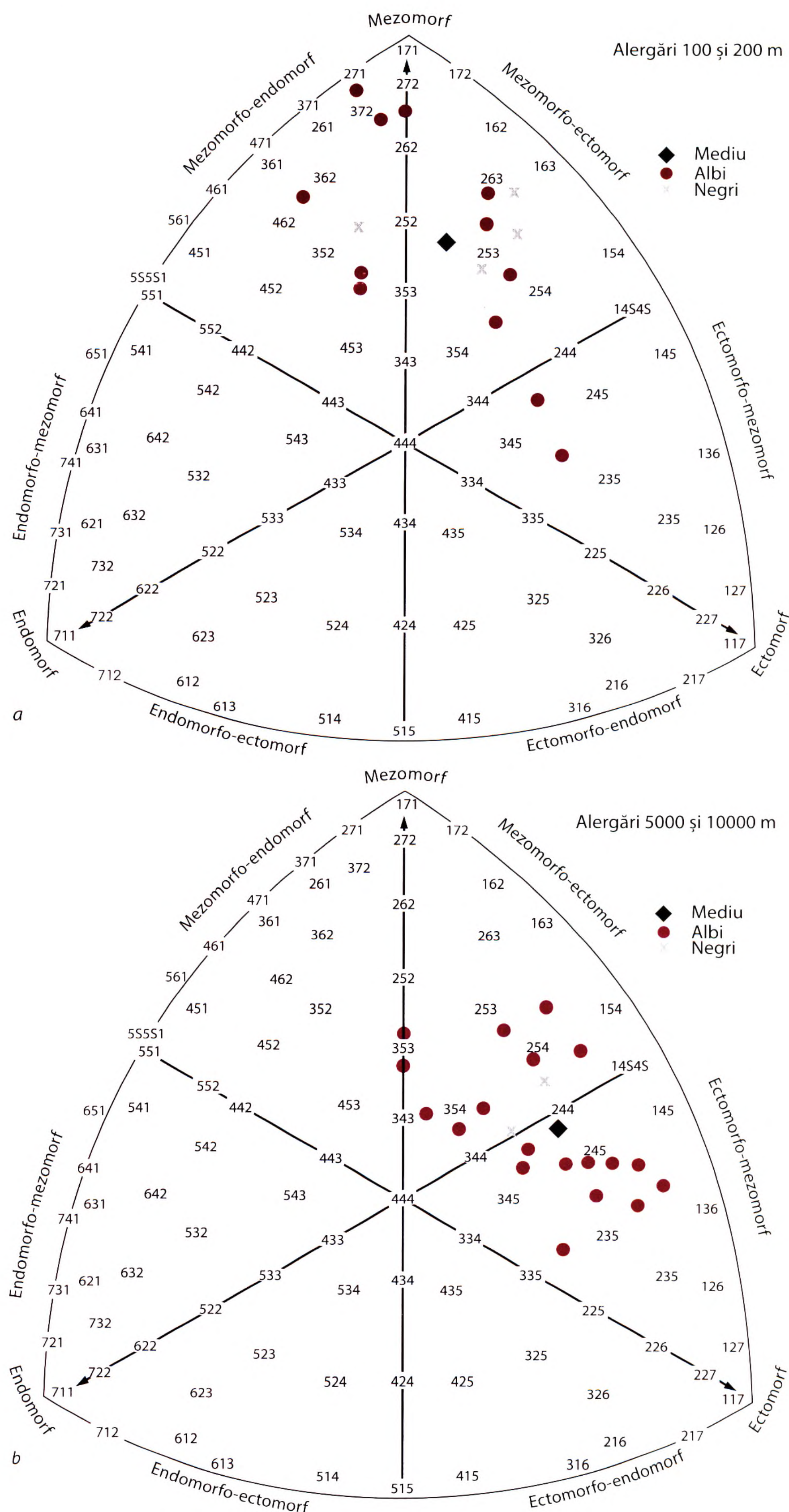


FIGURA 14.10 — Repartizarea pe somatotipuri a – a alergătorilor pe distanţe scurte - 100 şi 200 m (*a*) şi pe distanţe lungi – 5000 şi 10000 m (*b*) (Tanner, 1964)

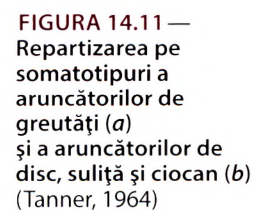


FIGURA 14.11 — Repartizarea pe somatotipuri a aruncătorilor de greutăţi (*a*) şi a aruncătorilor de disc, suliţă şi ciocan (*b*) (Tanner, 1964)

Atleţi de atletică grea
- Mediu
- Albi
- Negri
- Asiatici

Luptători
- Mediu
- Albi
- Asiatici

FIGURA 14.12 — Repartizarea pe somatotipuri a luptătorilor (*a*) şi a atleţilor de atletică grea (*b*) (Tanner, 1964)

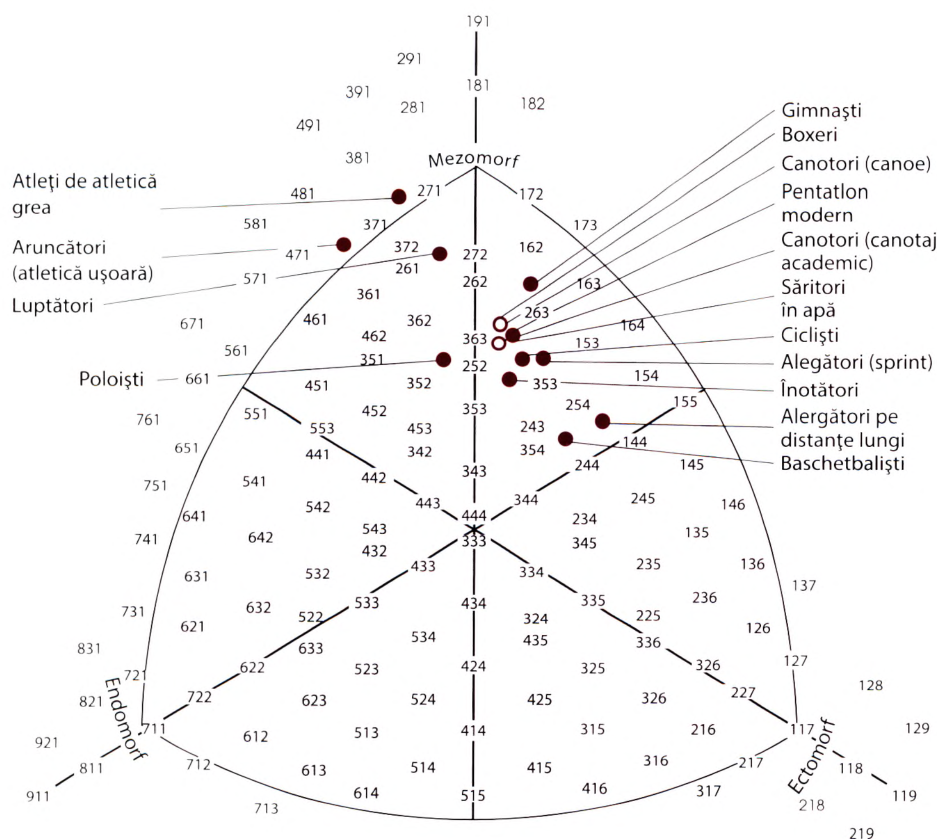


FIGURA 14.13 — Somatotipurile sportivilor specializaţi în diferite ramuri ale sportului (Fox et al., 1993)

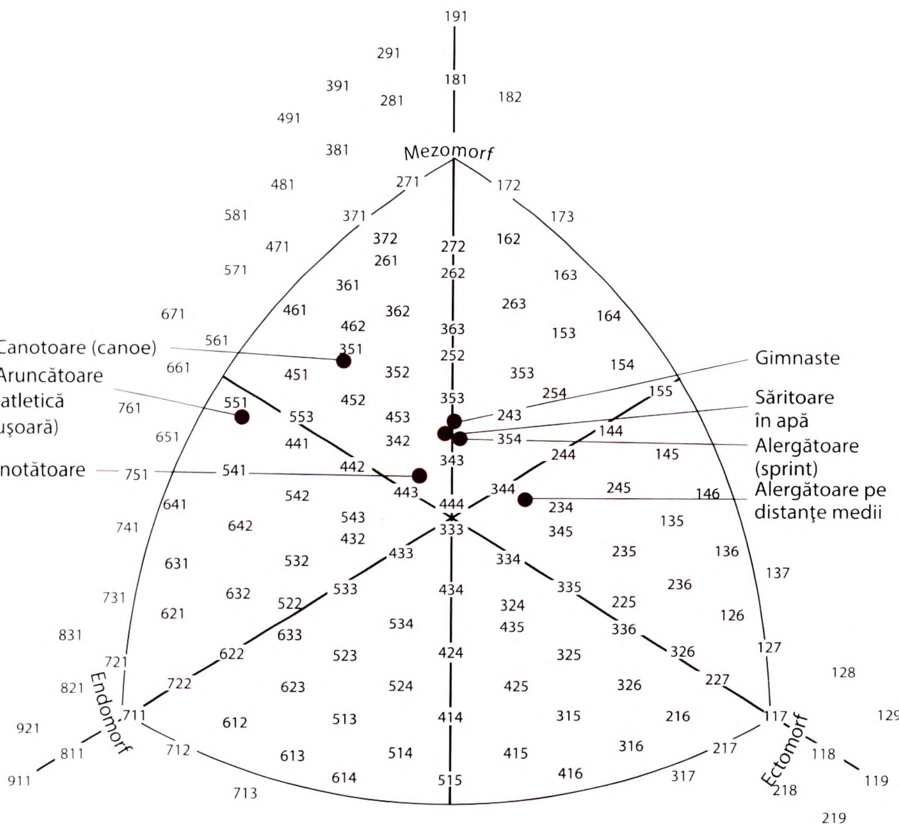


FIGURA 14.14 — Somatotipurile sportivelor specializate în diferite tipuri de sport (Fox et al., 1993)

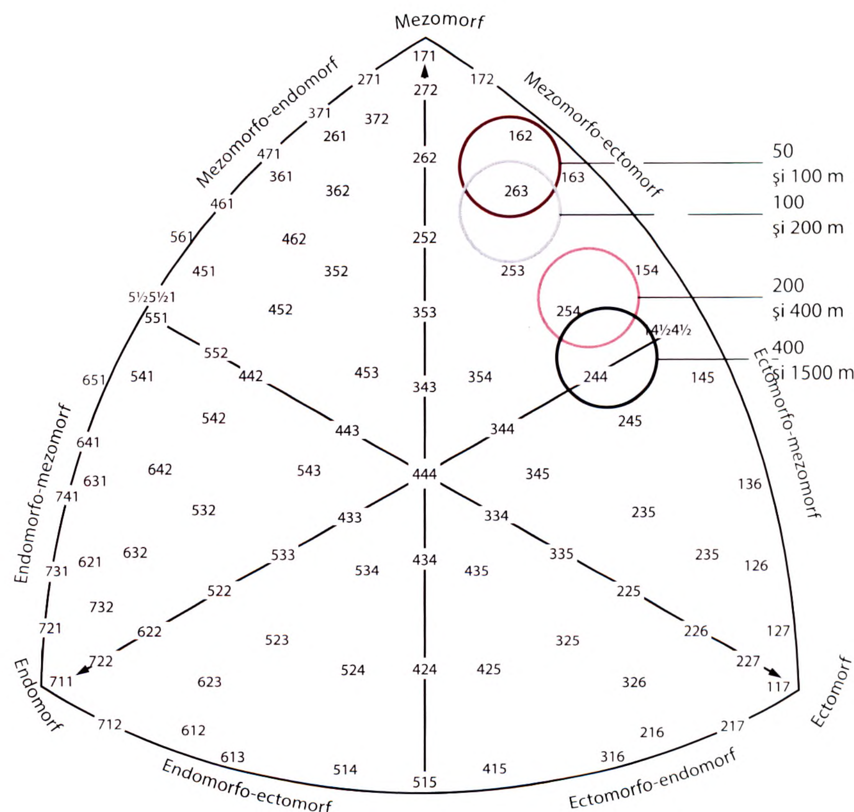


FIGURA 14.15 — Repartizarea pe somatotipuri a bărbaţilor, specializaţi în înotul pe diferite distanţe

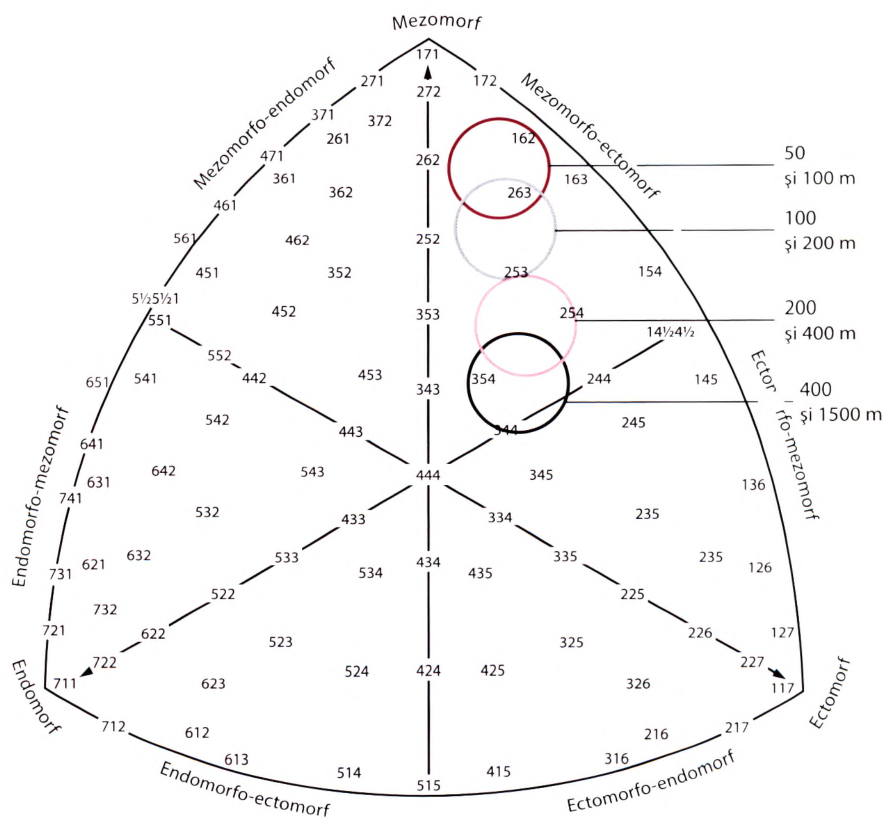


FIGURA 14.16 — Repartizarea pe somatotipuri a femeilor, specializate în înotul pe diferite distanţe

domeniul nataţiei, sprinterii puri (pe distanţele de 50 şi 100 m) se remarcă printr-un tip mezomorf clar pronunţat. Creşterea lungimii distanţei (100 şi 200 m) este legată de scăderea ratingului tipului mezomorf şi de creşterea celui ectomorf (fig.14.15). La femei, spre deosebire de bărbaţi, în structura somatotipului este puţin mai pronunţată componenta endomorfă (fig.14.16).

Mulţi specialişti fac legătura dintre somatotipurile şi calităţile motrice, procesele fiziologice şi biochimice, caracteristicile psihologice ale personalităţii (Tittel, Wurscherk, 1991, 1992). Se consideră faptul că un nivel mai ridicat al proceselor de oxidare se observă la persoanele de tip constituţional astenic şi atletic (Fox şi alţii, 1993). S-a observat o legătură dintre tipul endomorf şi unele caracteristici de temperament, cum ar fi echilibrul, caracterul comunicativ şi calmul. Tipul mezomorf scoate în evidenţă legătura cu unele caracteristici cum ar fi înclinaţia spre risc, acţiuni hotărâtoare, agresivitate, iar tipul ectomorf se asociază cu calmul emoţional, fire închisă, necomunicativ, stabilitate la acţiunea factorilor externi (Arnot, Gaines, 1992). Aceste corelaţii au un caracter statistic şi nu sunt suficient de sigure cu aplicare la o persoană concretă, însă pot deveni extrem de utile în cadrul elaborării strategiei generale de selecţie şi de orientare a sportivilor, care aparţin diferitelor tipuri constituţionale (Frohner, Wagner, 2002).

Predispoziţia sportivilor pentru efectuarea unor activităţi cu orientare diferită

Deja în cea de-a doua etapă a pregătirii multianuale, la tinerii sportivi se manifestă destul de clar predispoziţia pentru a efectua activităţi cu orientare prioritar diferită, a cărei evidenţiere permite orientarea tânărului sportiv spre o specializare pentru tipuri concrete de competiţii, cât şi organizarea raţională a procesului de antrenament, bazându-se pe aptitudinile înnăscute al acestuia.

Testările de masă ale tinerilor sportivi în cea de-a doua etapă a pregătirii multianuale, cu utilizarea unui larg spectru de indicatori diferiţi, au permis împărţirea acestor sportivi în câteva grupe, în funcţie de predispoziţia acestora pentru o activitate de sprint sau de fond.

Prima grupă — o reprezintă sportivii cu aptitudini de sprint clar exprimate (sprinteri).

Grupa a doua — este formată din sportivii care se remarcă prin aptitudini mixte cu preponderenţa dispoziţiei pentru activitatea de sprint (micşti, cu predispoziţie pentru activitatea de sprint).

Grupa a treia — reprezintă sportivii cu aptitudini mixte, la un nivel de dezvoltare relativ uniform al acestora.

Grupa a patra — reprezintă sportivii care se deosebesc prin aptitudini mixte, cu predominarea predispoziţiei pentru o activitate de fond (micştii, cu predispoziţie pentru activitatea de fond).

Grupa a cincea — o reprezintă sportivii cu aptitudini clar exprimate pentru activitatea de fond (fondişti).

În ansamblul general, aceste grupe sunt reprezentate neuniform. Tipurile pure de sprint sau de fond se întâlnesc relativ rar, majoritatea sportivilor fac parte din diferite tipuri intermediare (fig.14.17).

Sportivii care fac parte din una din cele cinci grupe se deosebesc semnificativ între ei prin caracteristicile antropometrice de bază, prin capacitatea sistemelor de asigurare cu energie, prin caracteristicile psihofiziologice, prin nivelul de dezvoltare a calităţilor motrice speciale.

Pentru sportivii din prima grupă, cu preponderenţă, este caracteristic tipul mezomorf, aceştia caracterizându-se prin valori mari ale înălţimii, ale masei corporale, ale valorilor perimetrelor, ale lungimii membrelor inferioare şi superioare. Aceştia au indicatori mari pentru puterea şi capacitatea sistemului alactic de asigurare cu energie, pentru mobilitate, putere şi capacitatea sistemului lactic, au un mare număr de fibre cu contracţie rapidă de tip a şi b, au un nivel ridicat al forţei şi vitezei maxime, al puterii mişcărilor efectuate de membrele inferioare şi superioare. Indicatorii caracteristicilor psihofiziologie la aceşti sportivi arată un grad ridicat al labilităţii şi al reactivităţii sistemului nervos al acestora, iar testele dinamice speciale demonstrează un nivel înalt al posibilităţilor de viteză, forţă–viteză şi de forţă. Concomitent, sportivii din această grupă au indicatori relativ scăzuţi pentru capacitatea sistemului aerob de asigurare cu energie, gradul de economicitate scăzut

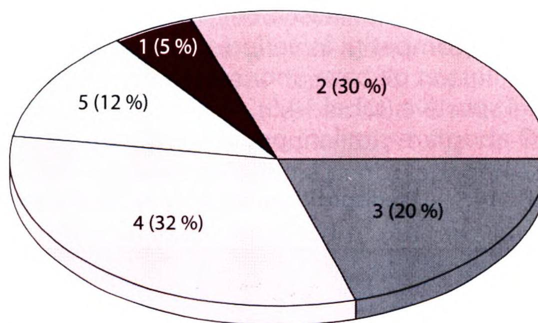


FIGURA 14.17 — Reprezentarea sportivilor din diferite grupe în totalul general: 1) - Sprinteri; 2) Micştii, cu predispoziţie pentru activitatea de sprint; 3) Micştii cu aptitudini combinate, 4) Micştii cu predispoziţie pentru o activitate de fond; 5) Fondiştii

al activităţii.

Sportivii care fac parte din grupa a treia se deosebesc printr-o putere şi capacitate suficient de ridicată a sistemului anaerob lactacid de asigurare cu energie, printr-un grad ridicat de mobilitate şi de putere a sistemului aerob, prin stabilitate faţă de suportarea unei oboseli severe, provocată de acumularea de acid lactic în ţesutul muscular. În acelaşi timp, aceştia cedează semnificativ faţă de sportivii din prima grupă, în ceea ce priveşte nivelul posibilităţilor de viteză şi forţă, reactivitatea sistemului nervos, în acelaşi timp depăşindu-i pe aceştia în mod semnificativ la gradul de economicitate a activităţii, la puterea şi capacitatea sistemului aerob de asigurare cu energie.

Sportivii din grupa a cincea se deosebesc prin caracteristici clar pronunţate de tip ectomorf, prin nivelul extrem de ridicat al puterii şi capacităţii sistemului aerob de asigurare cu energie, printr-un grad ridicat de economicitate a activităţii. În cadrul testelor speciale aceşti sportivi manifestă un nivel destul de ridicat al rezistenţei în timpul activităţii cu caracter aerob. În acelaşi timp, aceştia, în comparaţie cu sportivii din prima sau chiar a treia grupă, au indicatori scăzuţi pentru posibilităţile de viteză, de viteză-forţă şi de forţă, o reacţie întârziată la diferiţi excitanţi, grad scăzut de labilitate şi de reactivitate a sistemului nervos.

Constituţia sportivilor care fac parte din grupa a doua, posibilităţile sistemelor de asigurare cu energie ale acestora, nivelul de dezvoltare a calităţilor motrice, caracteristicile neuropsihice ocupă o matrice intermediară între sportivii care fac parte din grupa întâi şi grupa a treia. Referitor la sportivii care fac parte din grupa a patra, conform aceloraşi indicatori, aceştia ocupă o poziţie intermediară între sportivii grupelor a treia şi a cincea.

Includerea tinerilor sportivi în una din aceste grupe permite deja în etapa de pregătire prealabilă de bază să se stabilească cea mai de perspectivă ramură de competiţii în vederea specializării, fapt ce poate fi ilustrat pe baza unor materiale din domeniul nataţiei sportive (tabel 14.5).

O abordare similară poate fi realizată cu succes nu numai în unele ramuri sportive ciclice, ca de exemplu, în domeniul alergărilor din atletica uşoară sau în patinaj viteză, dar şi în unele jocuri sportive, sporturile de contact, permiţând depistarea la momentul oportun a celor mai puternice laturi ale sportivului, stabilirea corectă a anvergurii de joc a acestuia, orientarea perfecţionării tehnice, tactice şi fizice, modelul optim de activitate competiţională. Un indicator genetic de perspectivă pentru scoaterea în evidenţă a predispoziţiei sprinterilor pentru efectuarea unor activităţi cu orientare diferită îl reprezintă predominanţa mâinii. Sportivii stângaci, în comparaţie cu dreptacii, au o mare viteză al reacţiei motrice simple, ceea ce le asigură succesul unor acţiuni simple, care se deosebesc printr-un înalt nivel de nelinişte, printr-un tip neechilibrat al sistemului nervos, predominarea unei gândiri concret imaginative.

În acelaşi timp, aceştia cedează în faţa dreptacilor, în rapiditatea de luare a hotărârilor în situaţii complexe, în capacitatea de gândire logico-abstractă. Aceste caracteristici ale sportivilor stângaci, determinate genetic la 40–50 %, determină succesele acestora într-o activitate care impune o reacţie extraordinară şi efectuarea unor mişcări relativ simple, cu o mare viteză (Sologub, Taimazov, 2000). În cel mai evident mod, toate acestea se manifestă în domeniul scrimei: printre campionii la cele mai mari competiţii internaţionale gradul de reprezentare al sportivilor – stângaci depăşeşte de 10 ori datele medii ale populaţiilor şi reprezintă aproximativ 50 %. Tocmai aceşti sportivi se remarcă printr-o viteză deosebit de ridicată de acţiune (Nikolskaia, 1993).

În alte ramuri sportive, sportivii stângaci se remarcă printr-o mare diversitate a acţiunilor tehnico-tactice. În domeniul boxului, aceştia pot lucra atât pe partea dreaptă, cât şi pe partea stângă, în gimnastica ritmică execută piruetele atât spre partea dreaptă, cât şi spre partea stângă, în volei şi în handbal se folosesc cu succes loviturile şi aruncările atât cu mâna dreaptă, cât şi cu mâna stângă. Toate acestea, în mod evident, trebuie să fie luate în considerare în cadrul orientării procesului de pregătire a unor astfel de sportivi în toate etapele din perfecţionarea

TABELUL 14.5 — **Predispoziţia tinerilor înotători din diferite grupe pentru performanţe pe distanţe de diferite lungimi**

Grupe de înotători	Predispoziţia pentru performanţe pe distanţele, m				
	Ridicată	Peste medie	Medie	Sub medie	Scăzută
Înotători de sprint	50	100	200	400	800 şi 1500
Micşti, cu predispoziţie pentru activitatea de sprint	100 şi 200	50	400	800	1500
Micşti cu capacităţi combinate	200 şi 400	—	100, 800 şi 1500	50	—
Micşti cu predispoziţie pentru activitatea de fondist	800	400 şi 1500	200	100	50
Înotători de fond	1500	800	400	200	100 şi 50

multianuală a acestora, atât în ceea ce priveşte organizarea procesului de perfecţionare tehnico-tactică, cât şi în ceea ce priveşte alegerea modelelor optime de activitate competiţională.

Selecţia primară şi orientarea în prima etapă din cadrul pregătirii multianuale

Metodica selecţiei sportive în etapa de pregătire iniţială este determinată de obiectivul principal al primei trepte de selecţie – de a ajuta copilul să aleagă în mod corect o ramură sportivă în vederea perfecţionării sportive. Rezolvarea corectă a acestui obiectiv nu numai că demonstrează eficienţa funcţionării şcolilor sportive de copii şi tineret, a unor anumiţi antrenori, dar are şi un substrat social destul de profund. Practicarea cu succes a sportului îi permite unui tânăr să-şi descopere aptitudinile naturale, să simtă în mod evident rezultatele muncii depuse şi încrederea în forţele proprii şi reprezintă calea de autoconfirmare. Toate acestea creează un fundament solid pentru viaţa ulterioară şi pentru o poziţie activă în orice sferă de activitate.

Unul din principalele momente care determină succesele sportive ulterioare ale copilului îl reprezintă vârsta de începere a practicării sportului (tabel 14.6). La această vârstă au început să practice sportul majoritatea sportivilor celebri. În unele cazuri nu trebuie refuzată primirea la secţia sportivă şi a copiilor a căror vârstă depăşeşte puţin limitele prezentate. Este suficient să subliniem faptul că celebra schioare G. Kulakova a început să practice sportul la vârsta de 20 de ani, campioana olimpică la patinaj viteză G. Stepanskaia – la vârsta de 17 ani, cunoscuţii ciclişti N. Gorelov, V. Kaminski, A. Ciukanov la vârsta de 17–19 ani, iar atleta M. Ottey – la vârsta de 18 ani.

Trebuie subliniat faptul că în şcolile sportive din multe ţări, pe parcursul multor ani, există tendinţa unei întineriri artificiale a sportului de înaltă performanţă. Acest fapt se reflectă în programele şcolilor sportive de copii şi tineret, în sistemul de competiţii, în introducerea diferitelor limitări pentru sportivii de vârstă mare. Practica ne demonstrează în mod convingător faptul că o astfel de abordare conduce la consecinţe negative. Acest lucru a fost de nenumărate ori în atenţia specialiştilor (Ciudinov, 1976; Platonov, 1980, 1986; Bulgakova, 1976, 1986; Sahnovski, 1995; şi alţii), care au arătat că «întinerirea» artificială conduce la încălcarea unor legităţi principiale privind selecţia sportivă şi perfecţionarea multianuală. De exemplu, V.I. Ciudinov (1976) a stabilit că doar la 13% din cazuri vârsta «normativă» (prezentată în programele pentru şcolile sportive pentru copii şi tineret) coincide cu

TABELUL 14.6 — Vârsta favorabilă pentru începutul antrenamentului în diferite ramuri ale sportului

Ramura sportului (a competiţiilor)	Vârsta, ani	
	Băieţi	Fete
Natație	8–11	7–10
Canotaj:		
cu caiac	12–14	12–14
academic	13–15	—
Ciclism	12–14	12–14
Patinaj viteză	13–15	13–15
100–400 m	12–14	12–14
800–1500 m	13–15	13–15
Gimnastică		
Artistică	5–7	4–7
Ritmică	—	5–7
Patinaj artistic	7–9	6–8
Atletică grea	13–15	12–14
Lupte	12–14	12–14
Handbal	12–14	11–13
Volei	12–14	11–13
Fotbal	12–14	11–13

vârsta reală de începere a practicării sportului de către sportivii care au obţinut rezultate remarcabile. În majoritatea covârşitoare a ramurilor sportive vârsta reală de începere a antrenamentelor de către cei mai performanţi sportivi este cu 3–5 ani mai mare decât vârsta «normativă». Legat de aceasta, conducătorii şcolilor sportive pentru copii, care pun accent pe atragerea la antrenamente a copiilor în vârstă de 5–7 ani, trebuie să ţină cont de următoarele circumstanţe. În primul rând, tendinţa spre o prognozare mai timpurie a aptitudinilor sportive este legată de o scădere bruscă a exactităţii acesteia. În al doilea rând, caracteristicile antrenamentului sportiv modern prezintă nişte cerinţe atât de ridicate faţă de organismul sportivului încât copiii care au început să practice sportul mai devreme, de regulă părăsesc mai devreme sportul. Şi într-adevăr numeroasele observaţii demonstrează faptul că copiii care au început să se antreneze la vârsta de 6–8 ani, în multe cazuri, încetează să mai practice sportul la 15–17 ani, adică înainte de vârsta optimă pentru atingerea celor mai înalte rezultate.

La ora actuală, în diferite ţări ale lumii se cristalizează tendinţa de a atrage pentru practicarea oricărui tip de sport a unor copii de 3–5 ani şi chiar a celor de doi ani. În unele şcoli sportive pentru copii se încearcă atragerea la practicarea sportului a unor copii din grădiniţe. De pe poziţiile rezolvării problemelor de însănătoşire în masă a copiilor cu ajutorul gimnasticii, înotului sau mersului pe schiuri, a dezvoltării armonioase a acestora, este oportună o

astfel de abordare. Însă nu trebuie în nici un caz să se confere activităţii cu copiii mici o orientare sportivă, cum se face, din păcate, acest lucru în practică. Cercetări speciale ale acestei probleme nu au fost efectuate, însă date indirecte ne conving de faptul că încercările de a organiza o activitate sportivă cu copiii de 4–6 ani sunt fără rezultate şi chiar nocive pentru perfecţionarea sportivă ulterioară a acestora. Practica ne demonstrează faptul că este cu mult mai bine să se întârzie atragerea copiilor în sportul de înaltă performanţă cu doi–trei ani decât să se facă acest lucru mai devreme cu aceeaşi perioadă de timp. Recomandările prezentate sunt destul de bine armonizate cu datele referitoare la vârsta favorabilă de începere a antrenamentelor în ramurile sportului prezentate în tabelul 14.7.

O condiţie necesară pentru selecţia iniţială a copiilor pentru o şcoală sportivă pentru copii şi tineret o reprezintă desfăşurarea acesteia după cursul de instruire obligatorie a copiilor în domeniul iniţierii în ramura sportivă respectivă. Este de dorit faptul ca un astfel de curs să cuprindă cel puţin 30 de lecţii. Acesta asigură nu doar însuşirea de către copii a unor deprinderi utile pentru viaţă, ci şi creşterea în mod semnificativ a eficienţei evaluării gradului de perspectivă a acestora. În cazul absenţei unei instruiri în masă este foarte uşor să se facă greşeli şi să fie acceptaţi copiii care înoată mai bine, care aleargă mai bine sau care execută mai bine exerciţiile şi aceştia să fie consideraţi cei mai capabili.

În cadrul evaluării iniţiale a perspectivei copiilor este necesar să ne bazăm pe calităţile şi aptitudinile care determină succesul în sportul de înaltă performanţă. Caracteristicile care au un caracter temporar şi care se manifestă numai în cadrul instruirii nu pot fi folosite drept criterii de selecţie. În cadrul stabilirii capacităţilor, nu putem de exemplu să ne orientăm la rapiditatea de însuşire a tehnicii ramurii sportive. Experienţa demonstrează faptul că în cadrul instruirii iniţiale copiii de statură mică şi de constituţie puternică însuşesc mai bine tehnica sportivă, progresează mai repede. Însă tocmai aceştia sunt «eliminaţi» ca fără perspectivă, chiar în primele etape din cadrul pregătirii multianuale. În acelaşi timp, copiii mai slabi, de statură înaltă, care deseori în etapele timpurii îşi însuşesc mai greu tehnica, ulterior devin sportivi de înaltă clasă.

În cadrul selecţiei iniţiale trebuie să se facă orientarea în primul rând după unele caracteristici stabile (care se modifică puţin în cursul dezvoltării şi într-o măsură mai mică depind de acţiunile de antrenament). În cea mai mare măsură, acestor cerinţe le răspund unele caracteristici morfologice. Astfel, conform rezultatelor cercetărilor efectuate de N.J. Bulgakova (1986) se observă o strânsă legătură între înălţimea copiilor la vârsta de 11–12 ani şi respectiv 16–17 ani. La vârsta de 12 ani, băieţii ating aproximativ 86 % din înălţimea lor viitoare. În procesul de evaluare a gradului de perspectivă a sportivilor este necesar să se ţină cont de faptul că cei mai bine pronosticaţi indicatori ai «înălţimii mature» îi reprezintă tălpile şi palmele lungi. Lungimea labei piciorului, în îmbinare cu alte dimensiuni, poate servi drept un indicator mult mai sigur pentru înălţimea finală decât înălţimea însăşi.

Pentru a scoate în evidenţă dinamica înălţimii şi

TABELUL 14.7 — Graniţele de vârstă cu privire la acceptarea copiilor şi adolescenţilor în grupele de pregătire iniţială (Volkov, Filin, 1983)

Ramura sportului	Vârsta, ani	Ramura sportului	Vârsta, ani
Înotul sportiv	7–8	Baschet	«
Patinaj artistic	Idem	Volei	10–11
Gimnastica		Hochei	Idem
Ritmică	«	Fotbal	«
Artistică (fete)	«	Handbal	«
Tenis	«	Polo pe apă	«
Acrobatică	8–9	Schrimă	«
Gimnastica artistică (băieţi)	Idem	Lupte sportive	11–12
Sărituri în apă	«	Canotaj cu caiac	Idem
Sărituri cu schiul de pe trambulină	«	Canotaj cu canoe	«
Slalom	«	Atletica uşoară (unele discipline)	«
Coborâre de viteză	«	Tirul cu glonţ	«
Biatlon	9–10	Echitaţie	«
Curse de schi	Idem	Pentatlonul modern	«
Schi biatlon	«	Box	12–13
Badminton	«	Ciclism	Idem
Patinaj	10–11	Atletica grea	13–14
Canotaj academic	Idem	Tirul la stand	c 14

Notă. În tabel este indicată vârsta de înscriere în grupele de pregătire iniţială. Vârsta maximă într-o serie de cazuri este cu 1-3 ani mai mare decât cea indicată.

masei corporale la băieţi şi la fete la vârsta de până la 17 ani se pot folosi nomogramele prezentate în figurile 14.18, 14.19. Atrage atenţia gama largă de variaţii posibile care determină posibilităţile copiilor pentru performanţe în diferite ramuri sportive. Specializarea sportivă a copiilor determină în mare măsură dinamica dependenţei între înălţime şi masa corporală, ceea ce s-a manifestat în mod evident la testarea atleţilor din atletica grea şi a voleibaliştilor (vezi fig.14.18). Este interesant faptul că mărimea şi orientarea eforturilor pot să exercite o influenţă semnificativă asupra dinamicii de creştere pe parcursul unui an (fig.14.20). Volumul mare de eforturi speciale de antrenament şi competiţionale, în mod deosebit pe fond de oboseală, reprezintă un factor de frânare în ceea ce priveşte creşterea înălţimii tinerilor sportivi. Antrenamentul cu orientare generală la o intensitate relativ scăzută a activităţii, cât şi pauzele în antrenamente, din contră, facilitează creşterea taliei. Evaluarea perspectivei copilului trebuie începută de la măsurarea dimensiunilor totale ale trunchiului îmbinată cu o evaluare vizuală a aspectului exterior al acestuia. Dacă se au în vedere, de exemplu, înotul şi canotajul, trebuie să fie acordată prioritate unor copii de statură înaltă. În canotaj trebuie să se acorde atenţie unor adolescenţi cu o lungime mare a trunchiului, cu anvergură mare a mâinilor şi cu umeri laţi. Pentru înot sunt selectaţi copiii cu constituţie proporţională, care au o musculatură netedă (cu un relief neclar conturat), cu o osatură uşoară, cu

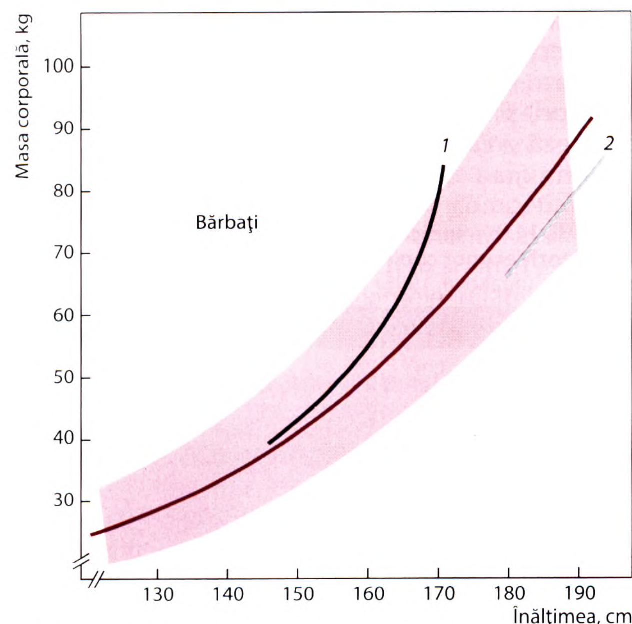


FIGURA 14.18 — **Legătura reciprocă dintre masa corporală şi înălţime în diferite etape ale dezvoltării în funcţie de vârstă. Abaterile specifice caracteristice atleţilor din atletica grea (1) şi voleibaliştilor (2)** (Wutscherk, Schmidt, Schuke, 1988)

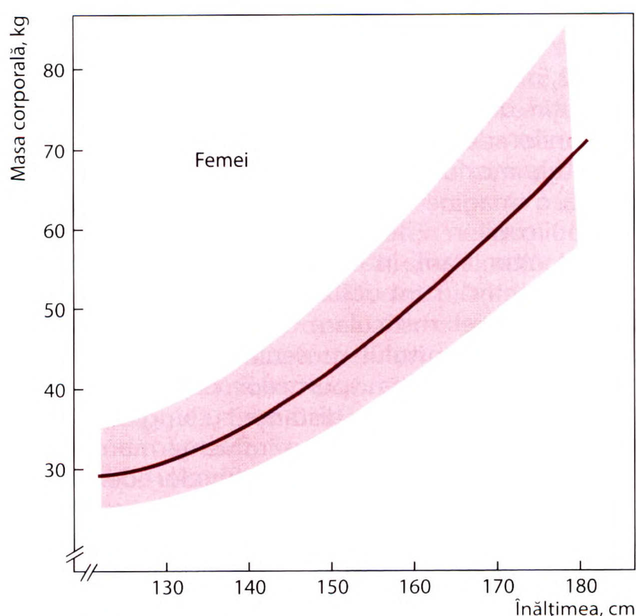


FIGURA 14.19 — **Legătura reciprocă dintre masa corporală şi înălţime în diferite etape ale dezvoltării în funcţie de vârstă** (Wulscherk, Schmidt, Schuke, 1988)

glezne şi carpuri subţiri, cu talpa piciorului şi palme mari. La selecţia cicliştilor şi a patinatorilor de viteză este necesar să se dea prioritate adolescenţilor cu indicatori privind masa corpului scăzută şi cu muşchii coapselor şi gambelor bine dezvoltaţi. După aceşti indicatori se orientează antrenorii cu experienţă în cadrul evaluării iniţiale a predispoziţiei copiilor pentru practicarea sportului.

În ramurile sportive unde rolul hotărâtor îl joacă posibilităţile funcţionale ale sistemului aerob de asigurare cu energie (curse de schi, alergări pe distanţe lungi, ciclism) deja în cadrul selecţiei iniţiale este necesar să se evalueze indicatori cum ar fi VO_2 max şi capacitatea vitală a plămânilor. Adolescenţii

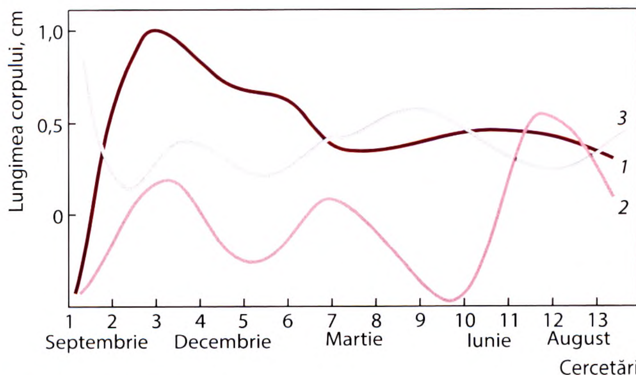


FIGURA 14.20 — **Dinamica creşterii lungimii corpului la atleţi grei (1), handbalişti (2) şi la persoane care nu practică sportul în vârstă de 14 ani (3)** (Wutscherk, Schmidt, Schulze, 1988)

de 12 ani, care au intenţia să practice curse de schi, trebuie să aibă nivelul VO_2 max ($l \cdot min^{-1}$) cel puţin de 2–2,5, valoarea relativă a VO_2 max ($ml \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$) cel puţin de 47–50, indicatorul capacităţii vitale a plămânilor de cel puţin 3000–3500 cm3. Asociaţi cu datele morfologice aceşti indicatori permit să se obţină o imagine cu privire la posibilităţile viitoare ale unui copil.

În ultimii ani, în cadrul selecţiei unor sportivi de perspectivă, sunt utilizate pe scară tot mai largă datele biopsiei musculare. Se cunoaşte faptul că de structura ţesutului muscular depinde în mare măsură predispoziţia sportivilor pentru obţinerea unor rezultate înalte pe distanţe cu lungimi diferite. Antrenamentul nu exercită o influenţă mare asupra proprietăţilor de contracţie a fibrelor de diferite tipuri şi asupra raportului procentual dintre acestea; deosebirile individuale în structura ţesutului muscular, în principal sunt determinate genetic. În fig. 14.21 sunt prezentate corelaţiile tipice ale fibrelor musculare caracteristice pentru sportivii de înaltă performanţă, care se specializează pentru diferite discipline din ramurile ciclice ale sportului. Numărul de fibre cu contracţie rapidă din muşchi la sprinteri este foarte mare şi poate să ocupe 80 % şi mai mult din suprafaţa totală a secţiunii transversale a muşchilor scheletici. La sportivii care se specializează pe distanţe medii acest raport se modifică şi muşchii acestora se caracterizează printr-un număr egal de fibre de diferite tipuri. În structura ţesutului muscular la alergătorii de fond predomină fibrele musculare cu contracţie lentă, care pot ocupa până la 80–90 % din suprafaţa secţiunii transversale a muşchiului.

Datele unor cercetări efectuate în diferite

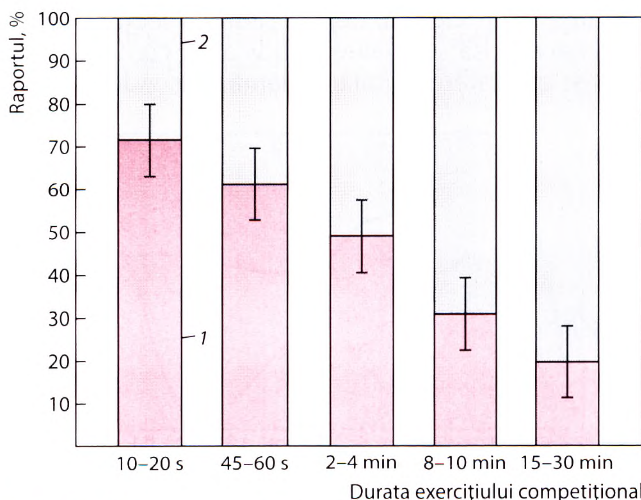


FIGURA 14.21 — Raporturile optime dintre fibrele musculare cu contracţie rapidă (1) şi cu contracţie lentă (2) în suprafaţa secţiunii transversale a muşchiului scheletic al sportivilor în funcţie de durata exerciţiului competiţional

ramuri ale sportului (tabel 14.8, 14.9) pot ajuta să ne orientăm corect în procesul de selecţie în prima etapă din cadrul pregătirii multianuale. Subliniem faptul că aproape toate criteriile de evaluare a perspectivei cicliştilor reprezintă criterii obiective şi de evaluare a posibilităţilor în domeniul patinajului viteză. Aceste două ramuri ale sportului impun faţă de sportivi cerinţe atât de apropiate încât unii învingători la concursurile mondiale la patinaj viteză obţin rezultate remarcabile şi în domeniul ciclismului (Shyla Yang, Beth Hayden şi alţii).

Însă necoincidenţa nivelului real de dezvoltare a unor parametri de dezvoltare fizică a tinerilor sportivi cu cei prezentaţi nu reprezintă o contraindicaţie strictă cu privire la selecţia în şcolile pentru copii şi tineret, întrucât succesul în diferite domenii de activitate este determinat de un complex de aptitudini şi chiar de o serie de caracteristici care acţionează nefavorabil, de exemplu asupra rezultatelor din nataţie, dar care pot fi compensate printr-un nivel foarte ridicat de dezvoltare a altor calităţi. Înălţimea exrecordmenului mondial în domeniul nataţiei pe distanţa de 100 şi 200 m spate T. Stock era de 167,2 cm, a dublului campion olimpic B. Gudella (distanţe de 400 şi 1500 m stil liber) – de 173 cm, a dublului campion olimpic la nataţie pe distanţa de 1500 m stil liber M. Barton – de 171 cm. Recordmenele mondiale la nataţie pe distanţele de 400 şi 800 m stil liber T. Wickham şi C. Woodhead au obţinut rezultate remarcabile având o înălţime mică – de 156 şi respectiv 162 cm. Având o statură mică, aceşti înotători au obţinut succese remarcabile pe culoarul acvatic.

Perspectivele tinerilor sportivi sunt determinate în mare măsură de calităţile hidrodinamice (la înotători) şi aerodinamice ale corpului (la patinatori de viteză şi ciclişti), care, de asemenea, sunt supuse într-un grad redus modificărilor pe parcursul

TABELUL 14.8 — Indicatorii cu privire la evaluarea predispoziţiei unor copii de 10-12 ani pentru practicarea înotului (Bulgakova, 1986)

Indicatori antropometrici	Băieţi	Fete
Lungimea corpului, cm	164,4–174,4	162,2–173,3
Lungimea mâinii, cm	72,3–77,9	71,5–77,8
Lungimea palmei, cm	18,4–19,0	18–18,6
Lăţimea umerilor, cm	35,6–40,4	34,9–40,0
Lăţimea bazinului, cm	25,0–30,6	24,1–30,1
Perimetrul cutiei toracice, cm	84,4–91,9	84,1–91,0
Perimetrul braţului, cm	28,4–30,0	27,3–29,5
Masa corporală, kg	44,5–52,4	44,3–51,1
Mobilitatea în articulaţii, grade:		
umărului	147–163	144–166
tibio-tarsiană	175–205	174–205
Lungimea alunecării, m	8,3–10,5	8,8–11,0

TABELUL 14.9 — **Indicatorii dezvoltării fizice pentru evaluarea predispoziţiei copiilor pentru practicarea patinajului şi ciclismului** (Bulgakova, 1986)

Vârsta, ani	Indicatorii antropometrici		
	Lungimea corpului, cm	Masa corpului, kg	Circumferinţa cutiei toracice, cm
12	155–165	45–61	75–85
13	161–177	49–65	78–90
14	167–182	55–71	81–90

perfecţionării sportive. Aceste calităţi sunt deosebit de importante pentru obţinerea succeselor pe distanţe medii şi lungi.

În procesul selecţiei iniţiale trebuie folosite pe scară largă teste pedagogice simple, care permit evaluarea nivelului capacităţilor motrice ale copiilor (tabel 14.10). În acest cadru trebuie acordată prioritate acelor teste care caracterizează capacităţile motrice determinate într-o măsură semnificativă de aptitudinile naturale. În special o mare atenţie trebuie acordată acelor teste care permit evaluarea calităţilor de viteză, capacităţii de coordonare, rezistenţei în timpul activităţii aerobe şi anaerobe. Nivelul capacităţilor coordinative, de exemplu, poate fi determinat după calitatea executării unor exerciţii complexe în procesul de învăţare. Nota este pusă în funcţie de anvergura mişcărilor, de respectarea desenului ritmic şi de structură al exerciţiului, de abilitatea de variaţie a caracteristicilor dinamice şi cinematice ale mişcărilor.

Dimensiunile corpului, volumul şi posibilităţile muşchilor la băieţi şi la fete, până la intrarea în perioada de maturizare sexuală, practic, nu se deosebesc. Din această cauză, la vârsta copilăriei, diferenţele dintre băieţi şi fetiţe la nivelul calităţilor de viteză – forţă, de rezistenţă şi de alte calităţi motrice sunt minime. Acest fapt determină şi rezultatele competiţionale identice, iar în unele cazuri un anumit avantaj al fetiţelor, în comparaţie cu băieţii (Fox şi alţii, 1993). Din aceste considerente, performanţele relativ scăzute ale băieţilor la diferite teste şi în mod deosebit în activitatea competiţională nu trebuie să fie receptate ca negative, în planul evaluării perspectivei acestora.

O importanţă deosebit de mare în cadrul selecţiei copiilor o are evaluarea stării de sănătate a acestora. Absenţa abaterilor în activitatea normală a organismului reprezintă una din cele mai importante condiţii pentru obţinerea succesului în sportul contemporan. Chiar şi unele abateri nesemnificative în starea de sănătate pot să scadă semnificativ posibilităţile de acomodare ale organismului.

Un moment important din cadrul verificării copiilor în timpul selecţiei pentru practicarea sportului îl reprezintă compararea vârstei cronologice cu cea biologică. Este bine cunoscut faptul că de ritmurile de maturizare sexuală depind diferenţele în nivelul de dezvoltare al copiilor de aceeaşi vârstă, după actul de identitate. Experienţa de lucru din şcolile sportive pentru copii şi tineret ne arată faptul că deseori are loc alegerea unor copii cu o dezvoltare biologică accelerată, care ulterior pierd foarte repede avantajele lor şi abandonează destul de timpuriu practicarea sportului. Succese mult mai importante în etapele ulterioare din perfecţionarea sportivă, de regulă, le obţin copiii cu un curs normal al maturizării sau cei care au caracteristici de dezvoltare biologică mai lentă. La astfel de copii, la vârsta de 16–17 ani se observă o creştere rapidă a posibilităţilor funcţionale ale diferitelor organe şi sisteme ale organismului, în timp ce la cei cu dezvoltarea accelerată se observă stabilizarea sau chiar scăderea posibilităţilor morfofuncţionale (fig.14.22).

Cercetările lui T.S. Timakova (1985) au demonstrat faptul că printre băieţii înotători de 12–13 ani, câştigători la marile concursuri pentru tineret, care au îndeplinit normativele de maestru al sportului, toţi, sută la sută, se caracterizează printr-un tip de maturizare sexuală timpurie. Printre înotătorii de 17 ani, care au obţinut rezultate înalte, doar 4,5 % au avut punctajul de maturitate biologică corespunzătoare înotătorilor adulţi, iar dezvoltarea încetinită a fost prezentă la 42 % dintre sportivi. Aceste date, bineînţeles, trebuie să fie luate în

TABELUL 14.10 — **Indicatorii privind pregătirea fizică generală a unor voleibalişti juniori** (Jelezniak, 1981)

Încercările (teste de control)	Băieţi de zece ani			Băieţi de 11 ani		
	Excepţional	Bine	Satisfăcător	Excepţional	Bine	Satisfăcător
Alergări la 30 m, cu start ridicat, s	5,3 şi mai bine	5,4–5,7	5,8–6,2	5,1 şi mai bine	5,2–5,5	5,6–6,0
Alergare cu modificarea direcţiei (6x5 m), s	12,0 şi mai bine	12,2–12,4	12,5–12,8	11,8 şi mai bine	11,9–12,2	12,3–12,6
Sărituri cu desprindere pe verticală de pe loc, cm	40 şi mai sus	39–33	32–26	42 şi mai sus	41–35	34–29
Săritură în lungime de pe loc, cm	180–165	164–150	149–140	186 şi mai mult	185–168	167–150
Aruncarea mingii medicinale cu două mâini, de deasupra capului (1 kg), m	11 şi mai mult	10–9	8–6	13 şi mai mult	12–10	8–9
Aruncarea mingii de tenis, m	24 şi mai mult	23–20	19–16	26 şi mai mult	25–22	21–18

considerare atât în cadrul selecţiei, cât şi în cadrul orientării sportivilor tineri.

Printre copiii şi adolescenţii care îndeplinesc normativele categoriei sportive I – de maestru al sportului, mai mult de jumătate au trăsături de dezvoltare sexuală accelerată. În numărul sportivilor, care au îndeplinit normativele pentru maestru al sportului de clasă internaţională, cei cu dezvoltare accelerată reprezintă deja sub 20 %. În practica mondială cele mai înalte performanţe le demonstrează destul de des sportivii cu o dezvoltare târzie şi foarte rar cei cu o dezvoltare timpurie.

Maturizarea sexuală, de regulă, este considerată timpurie dacă primele semne ale acesteia se manifestă la fetiţe la vârsta de 8–9 ani, iar la băieţi la vârsta de 10 ani. La varianta medie a ritmului de maturizare sexuală la fete intră începutul manifestării primelor semne ale acesteia la vârsta de 10–11 ani cu o durată totală a acestui proces în medie de 5-6 ani, iar la băieţi – începutul procesului la vârsta de 12–13 ani şi încheierea acestuia spre 18 ani. Începerea târzie a maturizării sexuale este semnalată prin apariţia primelor semne ale acesteia, la fete la vârsta de 13 ani şi mai târziu, iar la băieţi – la vârsta de 15 ani.

Conform datelor diferiţilor autori, până la 15–20 % dintre copiii de 11–13 ani se deosebesc prin ritmuri accelerate de maturizare sexuală. Ei îi depăşesc pe cei de o vârstă cu ei după indicatorii de talie şi masă corporală, indicatorii de masă musculară, nivelul de dezvoltare a calităţilor motrice (în special a celor de forţă), prin capacitatea de însuşire a tehnicii sportive etc. Şi deşi aceste diferenţe nu sunt foarte mari de 2–4% în comparaţie cu copiii care se dezvoltă normal, iar faţă de cei cu dezvoltare întârziată - de

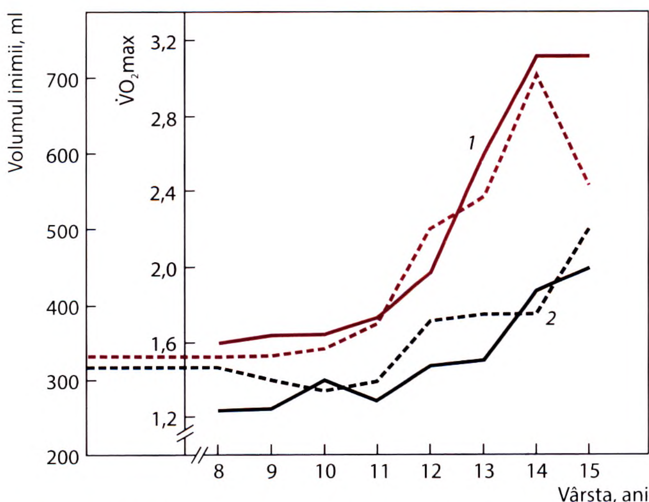


FIGURA 14.22 — **Volumul inimii (*linie punctată*) şi al consumului maxim de oxigen (*linie continuă*) la un copil cu dezvoltare accelerată (1) şi la un copil cu o dezvoltare fizică întârziată (2)** (Hollman, Hettinger, 1980)

4–8 % (Wutscherk, Schmidt, Schulze, 1988) însă sunt suficiente pentru ca cei cu dezvoltare rapidă să aibă un avantaj vizibil în ceea ce priveşte volumul şi intensitatea activităţii de antrenament şi nivelul rezultatelor sportive.

O importanţă semnificativă în etapele timpurii de selecţie o are şi evidenţa indicatorilor psihici de predispoziţie pentru activitatea sportivă. În cadrul selecţiei iniţiale, indicatorii psihici de bază sunt dorinţa copilului de a practica sportul, dorinţa de a obţine note mari în cadrul efectuării exerciţiilor, hotărârea şi insistenţa în situaţiile de joc, curajul în timpul efectuării unor exerciţii necunoscute.

În cadrul selecţiei iniţiale, sunt, practic, inutile testele nespecifice pentru o ramură sportivă sau alta. Aplicat la ramurile ciclice sportive, acestea sunt, de exemplu, ridicările pe bară, diferite tipuri de flotări, dinamometria pentru măsurarea forţei lombare şi a mâinii. Evaluarea rezultatelor unor astfel de teste nu poate reprezenta un criteriu cu privire la perspectiva sportivului. În acelaşi timp, posibilităţile motrice în calităţile de profil pot ajuta la selecţia unor copii care au perspective în practicarea unei anumite ramuri sportive. Caracterul informativ al indicatorilor cu privire la capacitatea funcţională fizică pentru rezolvarea problemelor de selecţie creşte dacă aceşti indicatori sunt folosiţi după un an sau mai mulţi ani de practicare a sportului.

Hotărârea finală cu privire la cooptarea unui copil pentru a se antrena într-o ramură de sport sau alta trebuie să se bazeze pe o evaluare complexă, conform tuturor criteriilor de selecţie enumerate mai sus şi nu pe baza uneia sau a două caracteristici. O importanţă deosebită a unei abordări complexe pe această treaptă din cadrul selecţiei multianuale este determinată de faptul că rezultatele sportive nu prezintă practic nici un fel de informaţii cu referire la perspectiva tânărului sportiv.

Selecţia preliminară şi orientarea în etapa a doua din cadrul pregătirii multianuale

În această etapă de selecţie principalul criteriu de evaluare a perspectivei tânărului sportiv este prezenţa la acesta a unor aptitudini pentru o perfecţionare sportivă eficientă. După 2–3 ani de pregătire iniţială şi cu mult timp până la atingerea limitei optime de vârstă pentru o ramură sportivă sau alta, încă nu este posibil să se tragă o concluzie clară cu privire la existenţa la tânărul sportiv a unor aptitudini şi capacităţi, care îi permit să spere la obţinerea unor rezultate de nivel internaţional. Însă sunt necesare scoaterea în evidenţă a oportunităţii de perfecţionare sportivă în continuare şi stabilirea

orientării acesteia, cât şi orientarea corectă a pregătirii ulterioare a sportivului. Rezolvarea acestor probleme este posibilă doar pe baza unei analize complexe în cadrul căreia trebuie să se ţină cont de caracteristicile morfologice, funcţionale şi psihice ale tinerilor sportivi, de posibilităţile de adaptare ale acestora, de reacţia la eforturile de antrenament şi competiţionale, de capacitatea de însuşire şi de perfecţionare a unor mişcări noi şi altele.

În această etapă de selecţie, rezultatele sportive nu pot constitui un criteriu pentru perspectiva sportivului. Experienţa demonstrează faptul că sportivi cu rezultate relativ scăzute la începutul etapei de pregătire preliminară de bază spre sfârşitul acesteia intră în numărul celor mai buni şi continuă să progreseze în continuare. În acelaşi timp, învingătorii şi medaliaţii din competiţiile pentru copii şi adolescenţi obţin foarte rar (mai puţin de 15 % din cazurile din diferite ramuri sportive) succese sportive în etapa de valorificare maximă a posibilităţilor individuale. Despre acest fapt ne vorbeşte argumentat şi experienţa multianuală de pregătire a sportivilor de înaltă clasă din diferite ţări ale lumii.

Deja la începutul etapei a doua din cadrul pregătirii multianuale apare necesitatea de determinare a concordanţei constituţiei corpului tinerilor sportivi cu caracteristicile morfologice ale maeştrilor de înaltă clasă. Caracteristicile morfologice se află în rândul celor mai importante caracteristici care trebuie luate în considerare în cadrul stabilirii perspectivei sportivului în această etapă de selecţie. Deosebirile morfologice dintre reprezentanţii diferitelor ramuri sportive reprezintă urmarea unei selecţii intense, întrucât caracteristicile constituţiei corpului îi oferă sportivului nişte avantaje pur mecanice sau biomecanice în competiţiile din diferite ramuri de sport. Trebuie ţinut cont de faptul că la sportivii care se specializează în diferite ramuri de sport deosebirile constituţionale sunt pronunţate într-o măsură cu atât mai mare cu cât este mai înalt nivelul de performanţă al acestora. Acest fapt este determinat de acţiunea comună a doi factori – selecţia sportivă ca tip de selecţie profesională şi de mijloacele şi metodele specifice de pregătire caracteristice fiecărei ramuri de sport. De exemplu, luptătorii se caracterizează printr-un mezomorfism pronunţat, care la aceştia se evaluează cu 5–6, iar uneori cu 7 puncte. În hocheiul pe gheaţă componenta mezomorfă este pronunţată în mare măsură la atacanţi şi la apărători, în comparaţie cu portarii. La alergătorii pe distanţe lungi se observă caracterul pronunţat al componentei ectomorfe. Aruncătorii de greutăţi, sportivii din atletica grea, care evoluează în categoria supergrea se remarcă adesea printr-un endomorfism vizibil. La femeile care se specializează în jocurile sportive se observă un grad semnificativ pronunţat al mezomorfismului, în comparaţie cu femeile care nu practică sportul.

Testările morfo-funcţionale pot fi completate prin metoda cercetărilor de biopsie a ţesutului muscular care suportă efortul principal într-o anumită ramură sportivă. Analiza ţesutului muscular este oportun să fie efectuată o singură dată în etapa a doua de selecţie. Însă trebuie ţinut cont de faptul că procentul de fibre musculare de diferite tipuri este strâns legat de posibilităţile funcţionale ale sportivului. În special posibilităţile alactacide ridicate ale sportivului, reacţia motrică bună, rezultatele înalte la testele cu caracter de viteză şi forţă (de exemplu, desprinderea pe verticală de pe loc) şi altele reprezintă garanţia prezenţei unui număr ridicat de fibre musculare cu contracţie rapidă. Şi invers, reacţia întârziată, posibilităţile ridicate ale sistemului de transport al oxigenului şi sistemului de utilizare a oxigenului demonstrează predominarea fibrelor cu contracţie lentă în muşchii sportivului (Platonov, 1991, De Vries, Houch, 1994).

O mare importanţă pentru selecţia şi orientarea raţională a tinerilor sportivi în această etapă o are analiza caracteristicilor sistemului nervos al acestora – forţa proceselor de excitaţie şi de inhibiţie, caracterul echilibrat şi mobilitatea acestora. Forţa proceselor nervoase caracterizează capacitatea celulelor nervoase de a suporta un excitant puternic şi o inhibiţie puternică, fapt ce permite reacţionarea în mod adecvat la stimuli. Caracterul echilibrat presupune o anumită corelaţie dintre procesele de excitaţie şi inhibiţie, iar mobilitatea acestora se exprimă în capacitatea sistemului nervos de a alterna rapid aceste procese. La diferite persoane se pot întâlni cele mai diferite îmbinări ale proprietăţilor sistemului nervos, care într–o măsură semnificativă determină nu doar posibilităţile psihologice, dar şi pe cele funcţionale ale sportivilor (Volkov, Filin, 1983; Arnot, Gaines, 1992; Wilmore, Costill, 2012). În special este vorba de caracteristici cum ar fi eficienţa diferenţierilor neuro-musculare, capacitatea pentru aprecierea adecvată a stării funcţionale, receptarea situaţiilor apărute, luarea şi realizarea unor hotărâri creatoare etc. (Weinberg, Gould, 2001, Rodionov, 2004).

În cadrul analizei gradului de perspectivă a unui sportiv, conform indicatorilor somatotipului, trebuie efectuată nu numai o evaluare unitară a acestuia (după aceiaşi indicatori ca în etapa precedentă de selecţie), dar sportivul trebuie să fie orientat spre specializare pe o anumită distanţă sau disciplină. Astfel, în domeniul nataţiei, pentru specializarea de sprint pot fi orientaţi adolescenţii de talie înaltă,

cu membrele lungi, cu posibilităţi mari de forţă a muşchilor centurii scapulare; pentru distanţe lungi – pot fi orientaţi copiii cu o bună capacitate de flotabilitate şi caracterul aerodinamic al corpului, cu posibilităţi ridicate ale sistemului pentru transportul oxigenului, cu o bună mobilitate a articulaţiilor tibio–tarsiene (Bulatova, 1996).

Pentru specializarea la alergări pe distanţe scurte trebuie orientaţi adolescenţii cu o înălţime peste medie, cu posibilităţi mari de viteză şi forţă ale muşchilor picioarelor; pentru alergări pe distanţe lungi adolescenţii cu o masă mică a corpului, cu membrele inferioare subţiri şi lungi şi cu posibilităţi ridicate ale sistemului de transport al oxigenului (Volkov, 1989, Tittel, Wutscherk, 1991; Wilmore, 1992; Larsen şi alţii, 2003). O importanţă crescândă capătă evaluarea calităţilor personale şi psihice ale tinerilor sportivi. În funcţie de rezultate, se recomandă a fi preferaţi cei insistenţi, încrezători în forţele proprii, care se antrenează cu plăcere cu parteneri puternici şi care concurează cu adversari puternici. Evaluarea minuţioasă a calităţilor personale şi psihice ale sportivului permite să se precizeze gradul de predispoziţie a acestuia pentru sprint, pentru distanţe medii sau lungi. În acest caz se ţine cont de faptul că sprinterii se caracterizează de obicei printr-un tip slab (reactiv) al sistemului nervos, pentru aceştia este tipic caracterul categoric al judecăţilor, un înalt grad de excitabilitate, modificarea stării sufleteşti, iar pe fondişti, invers, îi caracterizează o stare sufletească liniştită, hărnicie şi disciplină, gradul slab de comutare şi de emotivitate scăzută, gradul scăzut de adaptare la condiţii noi (Gorgunov, 1986). Astfel de informaţii sunt utile nu numai pentru alergări, nataţie sau patinaj viteză. Acestea sunt extrem de importante şi pentru jocurile sportive şi sporturile de contact, întrucât orientează în mod raţional procesul de antrenament în direcţia determinării unui model individual optim pentru activitatea de joc.

Specificul controlului medical în etapa a doua din cadrul selecţiei multianuale îl reprezintă depistarea unor îmbolnăviri ascunse şi focare de infecţie în organism, întrucât copiii cu contraindicaţii clare trebuie să fie depistaţi încă în cadrul selecţiei primare. Trebuie evaluată încă o dată vârsta biologică a sportivilor, precizând tipul de maturizare biologică, evidenţiat în procesul de selecţie primară.

Cea mai importantă prevedere a selecţiei preliminare o reprezintă necesitatea orientării nu numai la indicatorii absoluţi ai nivelului diferitelor calităţi şi capacităţi, cât la ritmurile de creştere a acestora, a căror importanţă prognostică este semnificativ mai mare (Siris, 1983). La rândul său, progresul tânărului sportiv trebuie să fie apreciat ţinând cont de ritmurile maturizării biologice a acestuia şi de caracteristicile pregătirii. Bineînţeles, avantajul trebuie oferit acelor sportivi care au obţinut o creştere substanţială a gradului de pregătire la un ritm scăzut al maturizării biologice, la o pregătire multilaterală şi «econoamă».

Organizarea eficientă a selecţiei preliminare şi a treptelor ulterioare de selecţie este legată în mare măsură de conştientizarea acelui fapt că antrenorul, chiar dacă este cel mai calificat, nu poate de unul singur să evalueze în toate planurile gradul de perspectivă a elevilor. Pentru aceasta este nevoie de participarea medicilor şi biologilor, aparatură modernă şi specialişti care ştiu să lucreze cu aceasta, fapt ce presupune efectuarea testărilor sportivilor nu numai în condiţii de laborator, dar şi în condiţii obişnuite de antrenament.

Selecţia intermediară şi orientarea în etapa a treia din cadrul pregătirii multianuale

Scopul principal al celei de–a treia etape de selecţie îl reprezintă scoaterea în evidenţă a capacităţilor sportivului pentru atingerea unor rezultate foarte înalte în ramura de sport aleasă pentru suportarea unor eforturi ridicate de antrenament şi competiţionale. În această perioadă este necesar să se stabilească în ce tip concret de competiţii se va specializa sportivul, să se identifice calităţile forte ale acestuia, pe baza cărora se planifică în principal atingerea unor rezultate sportive înalte. Acest fapt este deosebit de important pentru jocurile sportive, ceea ce este legat de alegerea capacităţilor de joc şi de orientarea corespunzătoare a întregului sistem de pregătire ulterioară.

O latură semnificativă a selecţiei în această etapă o reprezintă evaluarea tehnicii de executare a diferitelor exerciţii de pregătire specifică. De exemplu, în ramurile cu coordonare complexă este evaluată stăpânirea elementelor de bază şi specifice, varietatea cantitativă, calitativă şi structurală a elementelor, caracterul artistic, eleganţa, expresivitatea şi stabilitatea în timpul executării acestora. Despre eficienţa mişcărilor în majoritatea ramurilor ciclice ale sportului ne demonstrează ritmul scăzut al acestora la o lungime mare a pasului şi viteza ridicată la parcurgerea unor segmente scurte. O astfel de manieră de mişcare are un grad deosebit de ridicat de prognosticare în cadrul selecţiei şi orientării alergătorilor sprinteri, înotătorilor şi patinatorilor de viteză.

Eficienţa selecţiei este legată într-o importantă măsură de evaluarea la sportivi a indicatorilor de bază, care caracterizează nivelul de pregătire specială şi nivelul măiestriei sportive a acestora.

Nivelul de dezvoltare a calităţilor motrice (de viteză – forţă, diferitelor tipuri de rezistenţă, mobilitate, a capacităţilor coordinative), posibilităţile sistemului de asigurare cu energie, perfecţionarea tehnicii sportive, economicitatea activităţii, capacitatea de suportare a eforturilor şi de refacere eficientă, trebuie să se afle în permanenţă în câmpul de viziune al antrenorului care lucrează cu tinerii sportivi. Evaluarea capacităţilor enumerate, alături de rezultatele sportive trebuie să ocupe un loc important în selecţia şi orientarea sportivului în etapa a treia. Mai mult, atenţia trebuie să fie îndreptată nu numai asupra indicatorilor absoluţi ai gradului de antrenament şi ai performanţelor sportive, dar şi asupra ritmurilor de creştere a acestora de la o etapă de pregătire la alta.

Ţinând cont de faptul că diferite ramuri ale sportului presupun cerinţe diferite faţă de constituţia corpului şi faţă de posibilităţile funcţionale ale sportivului, în procesul de selecţie trebuie să ne orientăm la acele calităţi care sunt cele mai importante pentru ramura sportivă respectivă (tabel 14.11).

În toate cazurile, unde acest lucru este posibil, în cadrul evaluării celor mai importanţi factori trebuie să ne orientăm la caracteristicile cantitative şi calitative ale constituţiei corpului, ale posibilităţilor funcţionale ale diferitelor organe şi sisteme ale organismului, ale dezvoltării calităţilor motrice. Datele prezentate în figura 14.23 oferă informaţii cu privire la tipurile constituţionale, la posibilităţile inimii, plămânilor şi structura ţesutului muscular a reprezentanţilor diferitelor ramuri sportive.

Perspectiva unui sportiv tânăr este legată în mare măsură de perfecţiunea percepţiilor specializate, adică a caracteristicilor psihologice şi fiziologice complexe în care intră simţul timpului, simţul ritmului, simţul eforturilor dezvoltate, simţul apei la înotători, simţul zăpezii la schiori, simţul gheţii la patinatori etc. Aceste caracteristici, după cum se ştie, exprimă nivelul de percepţie, de conştientizare şi de reproducere a acţiunilor motrice.

În etapa a treia din cadrul selecţiei multianuale creşte importanţa indicatorilor care reflectă calităţile personale şi psihice – siguranţa psihică, motivaţia, voinţa, năzuinţa de a fi lider şi altele. Se cunoaşte faptul că sportivii de înaltă clasă se remarcă prin perseverenţă, prin absenţa neîncrederii, gradul ridicat de toleranţă a eforturilor. În cadrul evaluării conformităţii unui sportiv tânăr la cerinţele prezentate faţă de sportivii de înaltă clasă, o atenţie deosebită trebuie acordată încrederii în forţele proprii, stabilităţii la situaţii de stres din cadrul lecţiilor de antrenament, capacităţii şi dorinţei pentru luptă sportivă, dorinţei de a se antrena şi concura cu parteneri şi adversari puternici. Calităţile personale şi psihice ale sportivului reprezintă nu doar un criteriu de evaluare a perspectivei acestuia, dar şi un criteriu suplimentar în cadrul evaluării predispoziţiei pentru specializarea în diferite ramuri sportive. La sportivii predispuşi la performanţe în sprint, în ramurile

TABELUL 14.11 — **Influenţa unor calităţi motrice şi indicatori morfofuncţionali asupra rezultatelor în diferite ramuri sportive**

	Calităţi motrice şi indicatori morfofuncţionali						
Ramura sportului	**Constituţia corpului**	**Rezistenţa**	**Forţa musculară**	**Flexibilitatea**	**Capacităţi de coordonare**	**Capacităţi de viteză**	**Rezistenţa vestibulară**
Sărituri în apă	3	1	2	3	3	2	3
Înot pe distanţe:							
Scurte	2	3	3	2	1	2	1
Lungi	2	2	1	2	1	0	0
Alergări pe distanţe:							
Scurte	3	1	3	1	1	3	1
Lungi	3	3	0	1	1	0	0
Box	1	3	3	1	2	3	2
Judo	1	3	2	2	2	3	3
Scrimă	1	2	1	2	3	3	2
Gimnastica artistică	3	3	2	3	3	2	3
Tenis de masă	1	1	1	2	3	3	1
Handbal	1	2	2	2	3	2	2
Hochei	2	2	2	1	3	2	2
Fotbal	2	2	2	2	3	3	2

Semne convenţionale: 0 — nu există influenţă, 1 — influenţă nesemnificativă, 2 — influenţă medie, 3 — influenţă semnificativă.

Componente ale corpului	Schi montan	Tenis	Alergări	Ciclism	Înot	Curse de schi
Inima						
Plămâni						
Tipuri de fibre musculare ● Cu contracţie lentă ○ Cu contracţie rapidă	60/40	60/40	90/10	50/50	50/50	70/30
Constituţia corporală						

FIGURA 14.23 — **Tipuri de constituţie corporală, de ţesut muscular, plămâni şi inimă la sportivi de înaltă performanţă, care se specializează în diferite ramuri ale sportului** (Arnot, Games, 1992)

sportive de viteză – forţă, de a fi lider în jocurile sportive se observă de obicei un tip slab (reactiv) al sistemului nervos. În acest caz, principalele caracteristici în comportamentul acestora le reprezintă caracterul categoric al aprecierilor, gradul ridicat de excitabilitate, rapiditatea modificării stării sufleteşti, uşurinţa de acomodare la condiţii noi de viaţă şi de antrenament, rapiditatea de trecere de la somn la starea de veghe, rapiditatea de însuşire a unor deprinderi, concentrarea scăzută a atenţiei şi necesitatea aplicării unor procedee speciale pentru activarea acesteia. Sportivii înclinaţi spre performanţe în ramuri de sport care impun o rezistenţă ridicată (de exemplu cicliştii pe şosea, alergătorii pe distanţe lungi şi alţii) se deosebesc printr-o stare de spirit liniştită, stabilă, prin hărnicie şi disciplină, prin acomodare scăzută la condiţii noi. La aceştia se observă o sensibilitate scăzută faţă de excitanţi, un grad ridicat de concentrare a atenţiei, aprecierea obiectivă a propriilor posibilităţi, insistenţa şi încăpăţânarea, o comutare slabă, gradul scăzut de emotivitate.

Un indicator important pentru selecţia sportivilor de perspectivă pentru jocuri sportive şi sporturi de contact îl reprezintă capacitatea encefalului pentru receptarea şi prelucrarea informaţiilor. La sportivii de înaltă clasă, care se specializează în aceste ramuri sportive, capacitatea de rulaj a creierului poate să atingă 4–6 bit•s-1, în timp ce pentru sportivii din alte ramuri sunt caracteristice valorile de 3 bit•s-1. Capacitatea encefalului pentru receptarea şi prelucrarea informaţiei, fiind strâns legată de temperament, de caracteristicile neurodinamicii şi psihomotricităţii, este slab supusă antrenamentului, fapt ce trebuie luat în considerare în procesul de selecţie sportivă şi de orientare, de formare a modelelor individuale, de participare la activitatea competiţională (Sologub, Taimazov, 2000).

Ca şi în cadrul selecţiei iniţiale, în procesul de selecţie intermediară se acordă o mare atenţie controlului medical. Întrucât, până la această perioadă deja a avut loc «trierea» copiilor care prezintă contraindicaţii evidente pentru practicarea sportului, o atenţie deosebită este acordată depistării unor îmbolnăviri ascunse, în special a focarelor de infecţie din organism. În cazul prezenţei acestora în perioada desfăşurării şedinţelor de antrenament pot apărea agravări şi diferite complicaţii la nivelul organelor interne. Este important să se depisteze

şi bolile specifice pentru care sunt înclinaţi într-o măsură mai mare cei ce se antrenează într-o ramură sportivă sau alta. O latură semnificativă a selecţiei o reprezintă analiza multilaterală a antrenamentului precedent, determinarea acelor condiţii pe seama cărora tânărul sportiv a atins nivelul respectiv de pregătire. Nu reprezintă nici un secret faptul că mulţi sportivi tineri, în cea de-a doua etapă din cadrul pregătirii multianuale, efectuează un volum uriaş de activitate, participă la competiţii, folosesc pe scară largă antrenamentele cu eforturi mari, se antrenează de câte două ori pe zi şi din această cauză ating rezultate înalte şi indicatori de antrenament ridicaţi pentru vârsta lor. De regulă, sportivii care au parcurs o astfel de pregătire sunt fără perspectivă pentru perfecţionare în continuare, în etapa a treia din cadrul pregătirii multianuale. Întâietate trebuie acordată celor care au atins un nivel de antrenare destul de ridicat şi rezultate sportive bune pe seama unui antrenament cu un volum scăzut şi mediu de activitate, cu o practică competiţională scăzută, cu o pregătire tehnică în toate planurile.

Selecţia de bază şi orientarea în etapele a patra şi a cincea din cadrul pregătirii multianuale

În această etapă de selecţie este necesar să se clarifice faptul dacă sportivul este în măsură să obţină rezultate de nivel internaţional, dacă acesta va putea suporta programele de antrenament deosebit de intens şi dacă se va adapta în mod eficient la eforturile aplicate. În felul acesta, selecţia în această etapă reprezintă o continuare logică a activităţii desfăşurată în etapa precedentă. Eficienţa acesteia este determinată de aceeaşi factori, care însă capătă o orientare mult mai specifică.

În tabelul 14.12 sunt prezentate cele mai generale caracteristici morfologice ale sportivilor de înaltă clasă, care se specializează în diferite ramuri sportive, cât şi limitele de vârstă optimă pentru atingerea celor mai înalte rezultate. Aceste date, alături de un complex de alţi indicatori îl pot ajuta pe antrenor să aleagă pe cei mai de perspectivă sportivi, să evalueze în mod real posibilităţile elevilor săi, să stabilească în mod corect începutul şi sfârşitul etapei a patra din pregătirea multianuală – etapei de pregătire pentru cele mai înalte rezultate. Aceşti indicatori sunt orientativi şi din această cauză sunt posibile abateri semnificative într-o direcţie sau alta.

Datele prezentate în figura 14.24 ne demonstrează variaţii foarte mari în ceea ce priveşte înălţimea şi masa corpului, chiar şi în ramurile sportive apropiate, care impun manifestarea diferitelor tipuri de rezistenţă. Diferenţe mari se observă chiar şi în tipurile înrudite de competiţii (alergări pe distanţe medii şi lungi) şi chiar în fiecare tip concret de competiţie. În special la alergători care au obţinut în ultimii ani succese la Jocurile Olimpice şi în alte competiţii importante se observă variaţii foarte mari în ceea ce priveşte înălţimea.

La bărbaţii care se specializează în alergări pe distanţa de 1500 m înălţimea oscilează în limitele 164–186 cm, la 5000 m – 169–185 cm, la 10000 – 165–185 cm, la cursele de maraton – 175–183 cm. La femei se observă aceeaşi imagine: 1500 m

TABELUL 14.12 — **Indicatorii optimi pentru vârstă, înălţime şi masă corporală a sportivilor, care se specializează în ramurile sportive ciclice**

Ramura sportivă, distanţa	Bărbaţi			Femei		
	Vârsta, ani	Înălţimea, cm	Masa, kg	Vârsta, ani	Înălţimea, cm	Masa, kg
Canotaj:						
Academic	21–25	190–200	90–100	20–23	175–185	65–75
Cu caiac şi canoe	21–25	185–195	80–95	20–23	170–80	60–70
Înotul:						
100, 200 m	19–23	185–195	80–95	18–22	172–182	60–70
400, 800, 1500 m	17–21	180–190	80–90	18–22	165–175	50–60
Alegări:						
100, 200, 400 m	22–26	180–190	75–85	20–24	165–175	55–65
800, 1500 m	24–28	172–182	67–77	22–26	160–170	50–60
5000, 10 000 m	26–30	170–180	60–70	24–28	158–168	48–56
Ciclism:						
Velodrom	21–25	175–185	75–85	19–23	165–175	55–65
Pe şosea	22–26	172–182	67–77	21–25	163–173	52–60
Patinaj viteză	22–26	172–182	70–80	20–24	162–172	55–65
Curse de schi	22–26	170–180	63–73	22–26	160–170	53–63

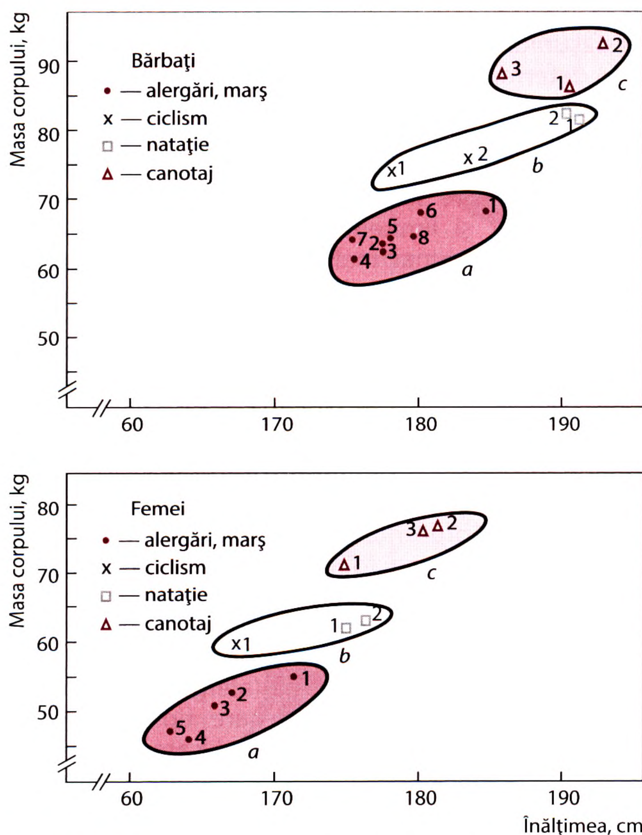


FIGURA 14.24 — Legătura reciprocă dintre înălţime şi masa corpului sportivilor care se specializează în ramurile sportive legate de manifestarea rezistenţei speciale (a), de viteză (b) şi de forţă (c): alergări – 800 m (1), 1500 m (2), 5000 m (3), 10000 m (4), Maraton (5), 3000 m cu garduri (6); marş – 20 km (7), 50 km (8); ciclism (pe şosea) – cursă individuală (1), cursă pe echipă (2); nataţie – 400 m – stil liber (1), 1500 m stil liber (2); canotaj academic – simplu (1), dublu şi în patru (2), în opt (3) (Tittel, Wutscherk, 1992)

– 154–176 cm, 10000 m – 154–172 cm. Înălţimea diferită a sportivilor determină tehnica diferită de alergare. Membrele lungi ale sportivilor înalţi asigură o anvergură mare a mişcărilor, sportivii mai mici de statură folosesc de obicei tehnica cu o frecvenţă mare a paşilor. Însă şi la alergătorii mici de statură se remarcă destul de des pasul lung, determinat de forţa mare de împingere. Practica demonstrează faptul că luarea în considerare a somatotipului unui sportiv concret, a nivelului de dezvoltare a calităţilor de viteză–forţă şi a potenţialului energetic facilitează formarea unei tehnici raţionale de alergare, care poate fi determinată cu preponderenţă de lungimea mare a pasului, de frecvenţa mare a paşilor sau de îmbinarea optimă a acestor parametri.

În felul acesta, deşi au un caracter informativ ridicat, parametrii înălţimii şi ai masei corpului trebuie văzuţi întotdeauna într-o legătură reciprocă strânsă cu parametrii tehnicii sportive, cu posibilităţile funcţionale ale celor mai importante sisteme ale organismului, cu caracteristicile psihice ale sportivului. În acest caz se poate trage o concluzie corectă cu privire la capacitatea sportivului de a obţine rezultate remarcabile, de exemplu, în alergările de sprint pentru sportivii de statură mică (Murchison), cât şi pentru cei foarte înalţi (Williams, Wolf), pentru cei cu oase subţiri, uşori (Mennea) şi cei puternici, grei (Johnson). În tenisul din zilele noastre, de regulă succesul îi însoţeşte pe jucătorii înalţi de statură, puternici, cu mâinile lungi (Lendl – talia 188 cm, masa corpului – 79 kg; Becker – 188 cm şi 83 kg; Martin – 198 cm şi 86 kg; Ross (201 cm şi 87 kg); Nadal 185 cm şi 85 kg; Federer – 185 cm şi 85 kg; Murray – 194 cm şi 84 kg; Bryan – 198 cm şi 97 kg). Însă există multe exemple conform cărora sportivii de statură relativ mică, dar care posedă calităţi de viteză ridicate şi o bună coordonare (Agassi înălţimea – 178 cm, masa – 70 kg; Chang – 173 cm, masa 61 kg) au obţinut rezultate foarte bune. Aceeaşi situaţie este şi în tenisul feminin, în care au obţinut succese atât sportivele de talie înaltă (Williams – 185 cm, Scharapova – 188 cm, Azarenka – 183 cm şi altele), cât şi tenisme de statură relativ mai mică (Errani – 167 cm, Tarabini – 165 cm, Zvonareva – 169 cm şi altele).

Un interes incontestabil îl stârneşte şi analiza compoziţiei corpului sportivilor care se specializează în diferite ramuri. În figura 14.25 sunt prezentate rezultatele unor cercetări cu caracter biochimic, anatomic şi chimico-anatomic. Specificul diferitelor ramuri sportive determină în mare măsură compoziţia corpului sportivilor. Acest fapt se poate urmări deja în cadrul studierii masei nongrase şi a masei grase la sportivii de înaltă performanţă. La alergătorii pe distanţe lungi, la luptători şi la pugilişti (cu excepţia categoriilor de greutate absolută), la ciclişti pe şosea, la schiori se observă un procent extrem de scăzut al conţinutului de grăsime – de obicei în limitele a 4–8 %. La voleibalişti, baschetbalişti, tenismeni, procentul de grăsime reprezintă de obicei 14–17 %, iar la aruncătorii din atletica uşoară – 18–22 %. La femei, cantitatea de grăsime este de obicei cu 6–10% mai mare decât la bărbaţi (Pollock, Jackson, 1984; Robergs, Roberts, 2002).

Diferenţele mari în construcţia corpului unor sportivi remarcabili trebuie să ne orienteze în căutarea diferitelor căi pentru atingerea culmilor de măiestrie sportivă. Acest fapt se referă atât la elaborarea unor modele individuale de măiestrie tehnico-tactică şi de pregătire funcţională, cât şi la formarea unui sistem individual de pregătire a fiecărui sportiv de perspectivă în toate etapele din cadrul perfecţionării multianuale, în mod deosebit în etapa de valorificare maximă a posibilităţilor

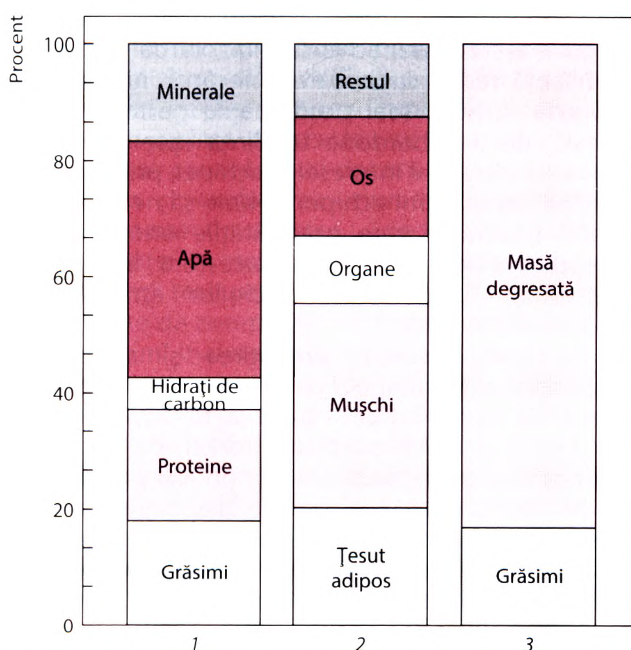


FIGURA 14.25 — Compoziţia corpului sportivilor (bărbaţi) la folosirea abordărilor chimică (1), anatomică (2) şi chimico-anatomică (3) (Wilmore, 1992)

individuale, când se formează un model propriu de activitate competiţională. Trebuie ţinut minte că specificul unei ramuri concrete a sportului, principalele tendinţe de dezvoltare a tehnicii şi a tacticii, perfecţionarea regulilor şi altele exercită o influenţă semnificativă asupra formării cerinţelor faţă de caracteristicile morfologice ale sportivilor. Astfel, de exemplu, handbalul modern prezintă cerinţe ridicate faţă de înălţimea sportivilor şi pregătirea atletică a acestora, din această cauză cei mai puternici handbalişti din lume au o talie înaltă (mulţi au peste 195–200 cm) şi o masă mare a corpului - 90–110 kg. Tot astfel de cerinţe sunt şi pentru datele morfologice ale sportivilor şi din domeniul voleiului modern. În hochei şi în polo este invers, dinamica extraordinară a jocului determinată de regulile competiţiilor oferă anumite avantaje jucătorilor nu foarte înalţi, dar care au un grad ridicat de capacitate funcţională specifică.

La începerea antrenamentului în cea de-a patra etapă din cadrul pregătirii multianuale este necesar să se evalueze nivelul de pregătire generală şi specifică al sportivilor din toate punctele de vedere. Mai mult, trebuie acordată atenţie nu doar indicatorilor absoluţi, ci şi acelui progres pe care l-a atins sportivul ca urmare a antrenamentului în etapa precedentă (tabel 14.13). Sunt de preferat acei sportivi care au reuşit să obţină creşteri substanţiale în nivelul măiestriei sportive, al posibilităţilor celor mai importante sisteme funcţionale la o folosire limitată a celor mai puternice mijloace de acţiune pedagogică; cu cât mai mici au fost eforturile prin care s-a obţinut progresul în nivelul măiestriei sportive, cu atât mai multe rezerve au rămas pentru perfecţionarea ulterioară. De aceea, în această treaptă de selecţie o importanţă deosebită este acordată analizei antrenamentului din etapa precedentă a pregătirii multianuale. Sunt consideraţi de perspectivă sportivii care s-au antrenat după un program variat, fără utilizarea unui volum limită de activitate, prin limitarea numărului de antrenamente cu eforturi mari, participarea în competiţii importante, adică nu au obţinut parametrii maximali ai eforturilor de antrenament şi competiţionale caracteristice pentru organizarea antrenamentului în etapa de valorificare maximă a posibilităţilor individuale. Dacă la sportivi, după o astfel de organizare a procesului de antrenament, a crescut în mod constant nivelul performanţei şi de pregătire funcţională şi în etapa a patra din cadrul pregătirii multianuale aceştia au atins un nivel suficient de ridicat al măiestriei sportive, atunci există toate argumentele pentru un progres ulterior serios.

Unul din principalii indicatori care atestă capacitatea sportivului pentru un progres semnificativ în etapa de valorificare maximă a posibilităţilor individuale îl reprezintă gradul de pregătire tehnică multilaterală. Acesta se manifestă într-o stăpânire destul de perfecţionată nu doar a tehnicii dintr-o ramură sportivă dar şi a capacităţii de a efectua corect, din punct de vedere tehnic, un număr mare de exerciţii de pregătire specifică, de a varia cu fineţe parametrii spaţiali, temporali şi dinamici ai mişcărilor în procesul de executare a celor mai diferite exerciţii.

TABELUL 14.13 — Schema de determinare a posibilităţilor funcţionale ale sportivilor (Siris şi alţii, 1983)

Raportul dintre indicatorii cercetaţi	Caracteristica capacităţilor
Nivelul iniţial ridicat plus ritmurile mari de creştere	Foarte mari
Nivelul iniţial înalt plus ritmurile de creştere medii	Mari
Nivelul iniţial mediu plus ritmurile de creştere înalte	Mari
Nivelul iniţial ridicat plus ritmurile de creştere scăzute	Medii
Nivelul iniţial mediu plus ritmurile de creştere medii	Medii
Nivelul iniţial scăzut plus ritmurile de creştere înalte	Medii
Nivelul iniţial mediu plus ritmurile de creştere scăzute	Mici
Nivelul iniţial scăzut plus ritmurile de creştere medii	Mici
Nivelul iniţial scăzut plus ritmurile de creştere scăzute	Foarte mici

O astfel de structură a stării de pregătire tehnică permite să se formeze, în etapa a patra din cadrul pregătirii multianuale, o tehnică raţională şi labilă a mişcărilor, care este în concordanţă cu posibilităţile morfofuncţionale ale sportivului şi cu cerinţele specifice fiecărei ramuri de sport.

O importanţă deosebită o capătă evaluarea calităţilor personale şi psihice ale sportivului. În acest cadru se evaluează rezistenţa la situaţiile de stres din timpul competiţiilor, capacitatea de a efectua o activitate intensă şi de calitate, în condiţiile unei oboseli severe, capacitatea de mobilizare pentru o luptă competiţională activă şi de mobilizare a forţelor în cadrul unei concurenţe acerbe, stabilitatea psihică în timpul efectuării unei activităţi de antrenament intense şi cu volum mare, capacitatea de controlare a forţelor, ritmul, viteza, orientarea mişcărilor, distribuirea forţei în competiţii, cât şi capacitatea de a demonstra cele mai înalte rezultate la cele mai importante starturi, în prezenţa unor concurenţi puternici. Sportivii remarcabili, de regulă, sunt caracterizaţi prin capacitatea de a duce o luptă activă în cele mai importante competiţii, cu cel mai înalt grad de concurenţă. Nu degeaba unii antrenori cu experienţă folosesc drept unul din cele mai importante criterii, pentru evaluarea gradului de perspectivă a sportivilor, capacitatea acestora de a demonstra la starturile de finală rezultate mai înalte decât în cele preliminare. Practica demonstrează faptul că stabilitatea psihică a sportivilor, capacitatea acestora de a se mobiliza la limită în condiţii extreme în competiţiile importante, sunt determinate în mare măsură de aptitudinile naturale şi se perfecţionează cu multă muncă.

Selecţia în disciplinele de ciclism şi de canotaj de echipe, în jocurile sportive are propriile caracteristici. Astfel, în probele de viteză pe velodrom şi pe şosea pe echipe, în cadrul selecţiei, orientarea se face adesea pe baza asemănării relative a indicatorilor antropometrici ai participanţilor, după capacitatea acestora de a efectua cursa în mod eficient în poziţia de lider, după nivelul tehnicii de conducere a cursei în echipă, după finish-ul eficient. Pentru participarea la probele pe echipe din program sunt aleşi deseori sportivii de curse care cedează în faţa colegilor în punctele individuale similare, însă au avantaje după indicatorii care influenţează eficienţa luptei pe echipe. Deseori abilitatea unor atleţi de a-şi jertfi interesele proprii în numele colegului de echipă a condus pe sportivii noştri spre victorii strălucite la campionate mondiale şi la Jocuri Olimpice.

Probleme şi mai complexe sunt de rezolvat în cadrul completării echipelor în jocurile sportive. Aici, alături de posibilităţile individuale ale jucătorilor, selecţia în echipă este influențată de varianta tactică adoptată pentru echipă, particularităţile tehnice şi tactice ale echipei adversarului. Nu de mai mică importanţă este capacitatea fiecărui jucător de a aprecia în mod real posibilităţile partenerilor şi ale sale, de a subordona tendinţa spre atingerea succesului personal intereselor echipei, prin urmare, în cadrul completării echipei trebuie să ne orientăm asupra măsurii în care posibilităţile unor jucători corespund rolului de joc al acestora în echipă, caracterului funcţiilor şi sarcinilor atribuite în responsabilitatea lor.

La mulţi sportivi pregătirea şi activitatea competiţională în etapa a patra şi a cincea cuprinde o perioadă foarte lungă – până la 10–12 ani şi mai mult. Pe parcursul acestui interval de timp se modifică în mod semnificativ conţinutul pregătirii şi caracteristicile orientării acesteia la sportivii care au atins un nivel ridicat de măiestrie şi în mare măsură şi–au epuizat posibilităţile funcţionale. Din această cauză, procesul de orientare trebuie să fie precedat de o studiere permanentă şi în toate planurile a posibilităţilor sportivului, a caracteristicilor individuale ale acestuia, a structurii activităţii competiţionale şi altele, în căutarea rezervelor de creştere şi de păstrare a nivelului atins de adaptare, de optimizare a structurii activităţii competiţionale, de perfecţionare permanentă a acelui model al acesteia, care în cea mai mare măsură corespunde calităţilor individuale puternice ale unui înotător. Acest fapt este însoţit adesea de orientarea unor sportivi de talie înaltă pentru o specializare foarte îngustă. Printre altele, se poate prezenta un număr suficient de exemple care să ne confirme faptul că înotătorii care evoluează cu succes pe parcursul mai multor ani pe distanţe de 50, 100 şi 200 m, odată cu vârsta şi–au limitat specializarea, exclusiv pe distanţa de 50 m, ceea ce le–a permis să reducă de două–trei ori volumul de activitate de antrenament şi să–şi mărească durata de participare la nivelul celor mai înalte performanţe. Sportivii care se specializează în canotaj academic şi care au obţinut rezultate remarcabile participând în competiţii, probe individuale și de dublu, o dată cu trecerea timpului, nu pot concura cu unii sportivi mult mai tineri. Însă aceştia îşi continuă cariera de succes în componenţa unor echipaje de 8.

Selecţia în această etapă presupune şi rezolvarea unor probleme specifice legate de completarea echipelor selecţionate. Organizarea raţională este determinată de asigurarea colegialităţii la luarea hotărârii de includere a sportivilor în echipa selecţionată pentru o pregătire direcţionată a celor mai importante competiţii, cu participarea la aceasta nu numai a antrenorilor şi conducătorilor echipei dar şi a medicilor şi membrilor unui grup complex

de specialişti care realizează asistenţa metodico-ştiinţifică a pregătirii. Este oportună următoarea etapizare a completării echipelor pentru o pregătire concentrată pentru cele mai importante competiţii: cu trei ani înainte de acestea se face selecţia unui grup larg de candidaţi; cu doi ani înainte de acestea – înnoirea şi «reducerea» numărului acestora; cu un an înainte de acestea – reducerea radicală a componenţei în scopul de a fi selecţionaţi doar pretendenţii reali pentru locurile din finală; cu patru luni înainte de competiţii – formarea preliminară, iar cu două luni înainte de acestea – formarea finală a echipei din sportivii a căror măiestrie corespunde celei presupuse pentru finalişti, cei care sunt siguri din punct de vedere psihic, care tind spre succes şi nu au abateri în starea de sănătate care ar putea să împiedice performanţele acestora. Constituirea finală mai târzie a echipei în vederea participării la principalele competiţii, campionate mondiale, Jocuri Olimpice nu permite celor mai buni sportivi să se organizeze şi să desfăşoare etapa de pregătire nemijlocită pentru principalele starturi, a cărei durată nu poate fi mai mică de 6–8 săptămâni (Platonov, 2012).

O condiţie indispensabilă pentru o perfecţionare de succes în această etapă din cadrul pregătirii multianuale o reprezintă sănătatea impecabilă a sportivului. Înainte de a aprecia capacitatea sportivului pentru atingerea celor mai înalte rezultate este necesar să ne convingem de absenţa unor îmbolnăviri capabile să devină frână pentru creşterea performanţelor sportive şi să înlăturăm în mod operativ abaterile nesemnificative de la starea de sănătate.

Selecţia finală şi orientarea în etapele a şasea şi a şaptea din cadrul pregătirii multianuale

Selecţia finală reprezintă o parte componentă extrem de importantă din sistemul de pregătire, întrucât obiectivul principal al acesteia îl reprezintă stabilirea oportunităţii de continuare în viitor a practicării sportului pentru sportivii de înaltă performanţă care au obţinut rezultate serioase în sport. De cât de exactă şi de obiectivă va fi concluzia depinde în mare măsură nu doar cariera sportivă viitoare a unui sportiv renumit, autoritatea lui în sport, dar şi toată viaţa viitoare a acestuia – educaţia, viaţa personală, cariera profesională etc. În această etapă de selecţie, nu se mai pun problemele de evaluare a gradului de perspectivă a sportivului, conform aptitudinilor morfologice şi funcţionale, a capacităţii acestuia pentru perfecţionarea sportivă eficientă şi altele. Pe primul plan se pune obiectivul de depistare a unor posibilităţi de rezervă ale organismului pentru menţinerea şi, posibil, creşterea nivelului de adaptare atins anterior. Nu de mai mică importanţă este consultul medical complex, ale cărui rezultate trebuie să arate dacă sportivul este capabil pentru o activitate intensă în continuare, dacă accidentările precedente nu vor exercita o influenţă serioasă asupra activităţii viitoare de antrenament şi competiţionale etc.

O importanţă primordială o capătă analiza în toate planurile a situaţiei sociale a sportivului – starea materială a acestuia, nivelul de educaţie, perspectivele pentru o activitate de succes după terminarea carierei sportive, bunăstarea familială şi altele. Dacă în etapele precedente de selecţie pentru sportivii juniori şi tineri, care studiază în şcoala medie şi în instituţiile de învăţământ superior astfel de probleme nu se puneau în mod acut, atunci legat de sportivii a căror vârstă depăşeşte adesea 25–30 de ani, aceste probleme pot căpăta un caracter de bază.

Analizând latura sportivă şi pedagogică a selecţiei, trebuie acordată atenţie înainte de toate duratei carierei sportive, volumului de eforturi de antrenament şi de competiţii suportate pe parcursul multor ani. Bineînţeles că cu cât a fost mai scurtă perioada de practicare a sportului, mai mici eforturile de antrenament şi competiţionale, cu atât sunt mai mari perspectivele sportivului pentru păstrarea performanţelor înalte, în cazul celorlalte condiţii egale.

Este importantă şi evaluarea structurii pregătirii funcţionale a sportivului, prezenţa rezervelor pentru perfecţionarea principalelor componente ale acesteia. De exemplu, sportivii care se remarcă printr-o mare putere a celor mai importante sisteme funcţionale, dar care au rezerve pentru creşterea economicităţii tehnicii, a mobilităţii şi a varietăţii activităţii sistemelor de asigurare cu energie, au rezerve destul de bune pentru păstrarea performanţelor înalte şi chiar pentru creşterea rezultatelor sportive.

În etapa finală de selecţie are propriul specific şi evaluarea calităţilor psihice ale sportivului. Dacă în etapa precedentă principala atenţie a fost concentrată asupra capacităţii sportivilor de a mobiliza la maximum posibilităţile lor în condiţiile extreme din principalele competiţii, asupra capacităţii de a demonstra cele mai înalte rezultate în principalele competiţii, asupra evaluării concurenţilor puternici, atunci aici, pe primul plan apare prezenţa unei motivaţii suficiente pentru o continuare activă a practicării sportului, pentru suportarea unor eforturi de antrenament şi de competiţie ridicate.

Analizând problemele de orientare a pregătirii sportivilor în etapa de păstrare a performanţelor înalte, pe primul plan trebuie să se pună

caracteristicile calitative ale procesului de pregătire. Experienţa multor sportivi remarcabili din diferite ţări ale lumii ne demonstrează în mod convingător faptul că păstrarea de lungă durată a celor mai înalte performanţe au reuşit–o acei sportivi, care au fost în măsură să găsească rezerve de menţinere a rezultatelor sportive la o reducere semnificativă a activităţii de antrenament şi competiţionale.

Sportivii care au încercat să păstreze rezultatele cele mai înalte pe seama unor valori maxime de eforturi de antrenament şi competiţionale, de regulă, au înregistrat eşec şi au fost nevoiţi să părăsească sportul de performanţă, ca urmare a unor traumatisme, a suprasolicitări psihice şi fizice.

Micro- şi mezostructura procesului de antrenament

PARTEA A IV-A

Capitolul 15. **Mijloacele de antrenament sportiv**

Capitolul 16. **Încălzirea şi elaborarea programelor pentru aceasta**

Capitolul 17. **Lecţiile de antrenament şi elaborarea programelor acestora**

Capitolul 18. **Microciclurile şi elaborarea programelor acestora**

Capitolul 19. **Mezociclurile şi elaborarea programelor acestora**

Microstructura (gr. *micros* — mic) reprezintă o structură de microcicluri, lecţii de antrenament şi serii ale acestora desfăşurate pe parcursul unei zile, cât şi *de serii de exerciţii* incluse în programele de antrenament. Este unanim acceptată delimitarea următoarele tipuri de microcicluri: *microciclu de acomodare, de şoc, de ajustare, de refacere şi competiţional.* Se acceptă ca lecţiile de antrenament să se clasifice în funcţie de orientare — *de instruire, de antrenament, de instruire-antrenament, de refacere, de modelare, de control;* după forma de organizare — *individuale, de grup, libere, staţionar-circulare;* după mărimea efortului — *lecţiile cu efort mare, substanţial, mediu şi mic;* după importanţă — *de bază, suplimentare;* după organizarea programelor — *lecţiile cu orientare selectivă, lecţiile cu orientare complexă.*

Mezostructura (gr. *mezos* — mediu, intermediar) – structura mezociclurilor. Este oportun să se delimiteze diferite tipuri de mezocicluri, fiecare din acestea are o orientare de scop clar pronunţată: mezocicluri *de acomodare, de bază, de pregătire – refacere, de pregătire – menţinere etc.*

Capitolul 15

Mijloacele de antrenament sportiv

Mijloacele de antrenament sportiv reprezintă diferite exerciţii care influenţează în mod direct sau indirect perfecţionarea măiestriei sportivilor. Componenţa mijloacelor de antrenament sportiv se formează ţinând cont de particularităţile ramurii de sport, care reprezintă obiectul specializării sportive. Sistemul modern de antrenament se caracterizează printr-un volum de mijloace extrem de variat şi care se îmbogăţeşte în mod permanent. Varietatea caracteristicilor care reflectă specificul conţinutului formelor şi orientării acţiunii exerciţiilor impune diferite abordări în ceea ce priveşte sistematizarea acestora.

Este general acceptată abordarea potrivit căreia exerciţiile se împart în funcţie de **concordanţa acestora cu particularităţile specifice ale unei ramuri de sport.** Este general acceptată delimitarea a patru grupe de exerciţii – de pregătire generală, auxiliare (semispeciale), de pregătire specială, competiţionale.

În categoria exerciţiilor *de pregătire generală* intră acele exerciţii care servesc dezvoltării funcţionale multilaterale a organismului sportivului. Acestea pot să corespundă atât caracteristicilor ramurii sportive alese, cât şi să se găsească într-o anumită contradicţie cu acestea (în cazul rezolvării obiectivelor de dezvoltare fizică armonioasă şi multilaterală). Însă varietatea foarte mare a exerciţiilor de pregătire generală care se folosesc în sport şi în alte sfere care se referă la activitatea motrică permite rezolvarea cu succes a problemelor legate atât de crearea premiselor necesare pentru o pregătire specială eficientă într-o ramură concretă a sportului, cât şi de asigurarea unei pregătiri fizice în toate planurile şi de formare a unui complex larg de aptitudini şi deprinderi, care nu sunt în contradicţie cu caracteristicile şi cerinţele specifice ale acesteia.

Exerciţiile *auxiliare* (semispeciale) presupun acţiuni motrice care permit punerea bazelor pentru o perfecţionare specială ulterioară într-o anumită activitate sportivă. Oportunitatea utilizării unor astfel de exerciţii decurge din necesitatea de a se crea premisele pentru efectuarea eficientă a exerciţiilor de pregătire specială, să se diversifice şi să se optimizeze procesul de antrenament prin utilizarea unor aparate şi echipamente speciale de antrenament, să asigure un antrenament eficient în cazul absenţei condiţiilor de folosire a unor exerciţii de pregătire specială şi competiţională; de exemplu, în timpul antrenamentului schiorilor şi a biatloniştilor în perioada de vară, iar a canotorilor - în perioada de iarnă.

Exerciţiile *de pregătire specială* ocupă un loc central în sistemul de antrenament al sportivilor şi cuprind o serie de mijloace care includ elemente de activitate competiţională şi acţiuni apropiate de acestea atât ca formă, structură, cât şi după caracterul calităţilor manifestate şi activităţii sistemelor funcţionale ale organismului. Astfel de exerciţii pot avea un caracter îngust orientat, selectiv, care asigură dezvoltarea unor anumite calităţi sau capacităţi, formarea unor anumite componente ale activităţii competiţionale, a componentelor măiestriei tehnico-tactice etc. Cu ajutorul exerciţiilor care fac parte din această grupă se rezolvă, de asemenea, problemele de acţiune complexă asupra diferitelor componente ale gradului de pregătire, unificarea într-un tot unitar a diferitelor componente ale pregătirii tehnico-tactice, fizice şi psihologice. Un loc deosebit în această grupă de exerciţii îl ocupă mijloacele care modelează diferite componente ale activităţii competiţionale preconizate. Astfel de exerciţii, reprezentând mijloace de pregătire integrală, reunesc într-un complex unitar ansamblul de posibilităţi ale sistemelor de asigurare cu energie, ale posibilităţilor psihofiziologice şi tehnico-tactice, ale calităţilor motrice într-o strictă concordanţă cu specificul activităţii competiţionale şi cu rezultatul planificat.

Exerciţiile *competiţionale* presupun efectuarea unui complex de acţiuni motrice, care reprezintă obiectul specializării sportive în concordanţă cu regulile specifice competiţiilor. În primul rând, în cadrul efectuării acestora se ating rezultate înalte şi record; se stabileşte nivelul limită al posibilităţilor de adaptare ale sportivului, pe care acesta îl atinge

ca urmare a folosirii în pregătirea sa a exercițiilor de pregătire generală, auxiliare și de pregătire specială. În al doilea rând, exercițiile competiționale ca atare pot fi văzute ca cele mai comode, convingătoare și obiective modele de scoatere în evidență a posibilităților cu privire la rezervele sportivului.

Exercițiile se sistematizează și **în funcție de diferite laturi ale pregătirii – tehnică, fizică, tactică, psihică, integrală.** Fiecare dintre aceste laturi se caracterizează printr-un spectru larg de mijloace. În procesul de pregătire fizică se utilizează mijloacele orientate spre dezvoltarea diferitelor tipuri de viteză și forță, de rezistență, flexibilitate, capacități de coordonare. Din această grupă fac parte mijloacele cu acțiune selectivă asupra principalelor verigi ale sistemelor de asigurare cu energie a activității etc. Referitor la fiecare din calitățile motrice sau posibilitățile sistemelor de asigurare cu energie, există o multitudine de exerciții cu caracter specializat. În cadrul perfecționării calităților de coordonare se folosesc exercițiile direcționate spre dezvoltarea capacităților de evaluare și de reglare a parametrilor dinamici și spațiali-temporali ai mișcărilor, de păstrare a stabilității, dezvoltare a simțului ritmului, orientare în spațiu, coordonare intra- și intermusculară și altele.

Când este vorba de creșterea potențialului energetic al organismului sportivilor se evidențiază exercițiile care sunt direcționate spre creșterea posibilităților sistemelor anaerobe alactic și lactic de asigurare cu energie, ale sistemului aerob, cât și exercițiile cu caracter mixt. Pregătirea tehnică în orice ramură a sportului se bazează pe o multitudine de exerciții care facilitează atât perfecționarea selectivă a diferitelor componente ale tehnicii sportive, cât și unificarea acestora într-un sistem unitar. De exemplu, exercițiile care favorizează perfecționarea tehnicii de înot pot fi împărțite astfel:

- exerciții direcționate spre învățarea poziției corecte a corpului și păstrarea stabilității acestuia în timpul înotului;
- exerciții direcționate pentru învățarea întoarcerilor eficiente ale corpului în jurul axei longitudinale (în timpul înotului stil craul și spate);
- exerciții care facilitează mișcarea ondulatorie eficientă a corpului (în cazul înotului bras și fluture);
- cele care sunt orientate spre perfecționarea activității brațelor;
- cele care sunt orientate spre perfecționarea activității picioarelor;
- cele care sunt orientate spre însușirea îmbinării raționale a mișcării trunchiului, mâinilor, picioarelor și respirației;
- cele orientate spre perfecționarea tehnicii de start;
- cele orientate spre perfecționarea tehnicii întoarcerii;
- cele orientate spre perfecționarea tehnicii de parcurgere a segmentelor subacvatice ale distanței după start și după întoarcere;
- cele orientate spre integrarea, reunirea într-un sistem a poziției corpului, rotirii acestuia, activitatea mâinilor și picioarelor, respirația;
- cele orientate spre integrarea, reunirea într-un sistem a apropierii de peretele bazinului și trecerea la întoarcere, întoarcerea, împingerea de la perete, parcurgerea segmentului subacvatic al distanței, trecerea la o activitate ciclică și respirație.

În același mod se împart exercițiile care favorizează perfecționarea tehnică în alte ramuri sportive, în fiecare dintre acestea putându-se evidenția 10-15 grupe de exerciții de diferite orientări. În fiecare din aceste grupe se folosesc exerciții cu diferite grade de complexitate – de la cele mai simple, caracteristice etapei inițiale de instruire și orientare spre cele mai generale caracteristici de tehnică până la cele mai complexe, care facilitează perfecționarea unor detalii ale măiestriei sportive în interacțiune cu componentele pregătirii fizice, tactice și psihologice.

Este larg spectrul exercițiilor care asigură atât perfecționarea tactică, ceea ce se manifestă în cel mai evident mod în diferite ramuri ale jocurilor sportive și în lupte, cât și creșterea gradului de pregătire psihologică a sportivilor. De exemplu, perfecționarea posibilităților psihice ale sportivului se realizează prin aplicarea unor exerciții direcționate spre îmbunătățirea reacției, a posibilităților senzoriale și perceptive, reglarea încordării psihice, creșterea toleranței față de stresul emoțional și capacitatea de dirijare a stărilor de start etc. Multe din aceste exerciții au un caracter ideomotor și permit sportivului, prin intermediul reproducerii mentale a unor imagini vizual-auditive, muscular-motrice, vizual-motrice, motric-verbale să-și însușească mai bine schemele tehnico-tactice corecte pentru efectuarea mișcărilor, regimul optim de funcționare a aparatului muscular.

Trebuie împărțite exercițiile în funcție de volumul mușchilor, angrenați în executarea acestora. Se delimitează exercițiile cu caracter local, parțial și global. În cadrul efectuării exercițiilor cu caracter local se angrenează în acțiune până la 30% din masivul muscular, a celor cu caracter parțial – până la 40-60% și a celor cu caracter global – peste 60-70%. Exercițiile care intră în fiecare din aceste grupe, la una și aceeași intensitate de activitate, exercită o acțiune diferită asupra organismului sportivului. De exemplu, dacă antrenamentul este orientat spre creșterea unor posibilități ale sistemului aerob de

asigurare cu energie, exerciţiile cu caracter local stimulează cu preponderenţă adaptarea periferică legată de creşterea capacităţii sportivilor de utilizare a oxigenului în ţesutul muscular, iar exerciţiile cu caracter global conduc, în principal, la adaptarea verigii centrale a sistemului (creşterea volumului sistolic, a debitului cardiac, a volumului muşchiului cardiac, a ventilaţiei maxime a plămânilor şi altele), iar creşterea potenţialului acestei verigi depinde de volumul muşchilor în funcţiune şi nu este legată de localizarea acestora.

Tendinţa de a aprecia în mod obiectiv acţiunea pe care o exercită diferite exerciţii asupra organismului sportivilor a condus la **sistematizarea exerciţiilor pe baza deosebirilor în mecanismele de asigurare cu energie a activităţii de intensitate diferită.** Potrivit concepţiilor moderne, exerciţiile trebuie împărţite în şapte zone. Primele trei zone cuprind întregul spectru de exerciţii, a căror asigurare cu energie se realizează de către sistemul aerob. Exerciţiile din următoarele două zone, alături de activarea maximă a funcţionării sistemului aerob de asigurare cu energie, impun şi mobilizarea posibilităţilor sistemului anaerob lactacid. Şi, în sfârşit, exerciţiile incluse în ultimele două zone conduc la o activizare maximă a posibilităţilor sistemelor lactacid şi respectiv alactacid de asigurare anaerobă.

Zona I. Activitatea aerobă de mică intensitate (de refacere). Frecvenţa cardiacă – 60-70% din cea maximă. Durata funcţională – 5-15 min.

Zona II. Activitatea aerobă de intensitate moderată. Frecvenţa cardiacă de 70-80% din cea maximă. Concentraţia de lactat – 2-3 mmol•l-1. Activitatea se efectuează la nivelul pragului de metabolism aerob.

Zona III. Activitatea aerobă de intensitate înaltă. Frecvenţa cardiacă de 80-90% din cea maximă. Concentraţia de lactat – 3-4 mmol•l-1. Activitatea se efectuează la nivelul pragului metabolismului anaerob.

Zona IV. Activitate mixtă aerobo-anaerobă, cu mobilizare prioritară a sistemului aerob de asigurare cu energie. Frecvenţa cardiacă de 90-95% din cea maximă. Concentraţia de lactat – 5 - 6 mmol•l^{-1}.

Zona V. Activitate mixtă anaerob-aerobă, cu mobilizare prioritară a sistemului anaerob lactacid de asigurare cu energie. Frecvenţa cardiacă de 95-100%. Concentraţia de lactat – 6 - 9 mmol•l^{-1}.

Zona VI. Activitate anaerobă, cu activarea maximă a posibilităţilor sistemului lactacid anaerob de asigurare cu energie. Frecvenţa cardiacă este maximă. Concentraţia de lactat – 8 - 12 mmol•l^{-1} şi mai mult.

Zona VII. Activitate de sprint, cu activarea maximă a posibilităţilor sistemului alactacid anaerob şi a mobilităţii sistemului lactacid anaerob. Intensitatea este maximă. Frecvenţa cardiacă este maximă.

Elaborarea programelor lecţiilor de antrenament pe baza unei astfel de sistematizări a exerciţiilor este deosebit de importantă pentru ramurile ciclice ale sportului, în care succesul într-o mare parte din tipurile de competiţii este determinat într-o măsură semnificativă de puterea şi de capacitatea diferitelor sisteme de asigurare cu energie şi de caracterul obiectiv al metodicii de creştere a posibilităţilor acestora.

Trebuie subliniat faptul că majoritatea specialiştilor utilizează parametrii frecvenţei cardiace, pentru includerea exerciţiilor într-o zonă energetică sau alta. Astfel, de exemplu, exerciţiilor care se execută la nivelul pragului metabolismului aerob le corespunde o frecvenţă cardiacă de 145 - 160 bătăi•min^{-1}, iar la nivelul pragului metabolismului anaerob – 160 - 170 bătăi•min^{-1}, iar celor de refacere – 120 - 140 bătăi•min^{-1}.

O astfel de abordare ni se pare puţin acceptabilă întrucât nu ia în considerare datele individuale referitoare la frecvenţa cardiacă maximă, care, după cum se cunoaşte, oscilează în limitele 180 - 210 bătăi•min^{-1}, iar în unele cazuri poate să atingă şi 220 bătăi•min^{-1} şi peste. Se înţelege că efectuarea exerciţiilor la o frecvenţă cardiacă de 170 bătăi•min^{-1} pentru un sportiv la care frecvenţa maximă a contracţiilor cardiace atinge 210 bătăi•min^{-1} cel mai probabil va fi efectuată cu o intensitate sub pragul metabolismului anaerob, iar pentru un sportiv la care frecvenţa cardiacă maximă este de 180 bătăi•min^{-1} – cu o intensitate puţin mai ridicată.

La rezultate mult mai precise ne conduc recomandările specialiştilor australieni B. Sweetenham şi D. Atkinson (Sweetenham, Atkinson, 2003), potrivit cărora vitezele la nivelul metabolismului aerob corespund unei frecvenţe cardiace cu 30-40 bătăi sub cea maximă, iar vitezele la nivelul pragului de metabolism anaerob – cu 20-30 bătăi sub cea maximă.

Însă nouă ni se pare optimă abordarea în cadrul căreia frecvenţa cardiacă corespunzătoare fiecărei zone de intensitate se bazează pe depistarea interdependenţei dintre frecvenţa cardiacă şi concentraţia de lactat din sânge şi se exprimă în procente faţă de cea maximă. La o astfel de abordare, în special dacă pragul metabolismului anaerob corespunde frecvenţei cardiace, care reprezintă 80 - 90 % din cea maximă, atunci pentru sportivii cu frecvenţa cardiacă maximă de 180 bătăi•min^{-1} în această zonă vor fi incluse exerciţiile care se efectuează la o frecvenţă cardiacă de 145 - 160

bătăi•min^{-1}. La o frecvenţă cardiacă maximă de 190 bătăi•min^{-1} această gamă va reprezenta 150 - 170 bătăi•min^{-1}. Dacă însă frecvenţa cardiacă maximă va fi de 200 sau 210 bătăi•min^{-1}, atunci şi exerciţiile efectuate la nivelul pragului metabolismului anaerob trebuie să fie executate la o frecvenţă cardiacă de 160 - 180 şi respectiv 170 - 190 bătăi•min^{-1}.

Concentraţia de lactat caracteristică pentru pragul metabolismului aerob şi pragul metabolismului anaerob la diferiţi sportivi poate să oscileze. Însă, în scopuri practice, pentru alegerea vitezei de înot, care corespunde pragului de metabolism aerob, ne putem orienta la indicatorii concentraţiei de lactat în sânge de aproximativ 2 - 3 mmol•l^{-1}, iar pragul metabolismului anaerob – de 3,5 - 4 mmol•l^{-1}. Însă, aplicat la pregătirea sportivilor de performanţă, aceste date pot fi folosite doar ca orientative. Fiecare sportiv trebuie abordat în mod individual, întrucât specializarea îngustă a acestuia (sprinter, alergător pe distanţe medii, alergător de fond) şi modificarea nivelului de antrenare influenţează în mod semnificativ asupra intensităţii funcţionale, care corespunde unui prag sau altuia. Aplicarea unei activităţi de intensitate neadecvată exercită o influenţă negativă asupra eficienţei programelor de antrenament. Testarea regulată şi corectarea pe baza acesteia a principalelor programe de antrenament reprezintă un factor important de creştere a calităţii procesului de antrenament.

În cadrul alegerii intensităţii activităţii caracteristice pentru concentraţia de lactat dată, la o efectuare în serie a exerciţiilor (12 - 16 x 1 min, 8 - 12 x 2 min, 4 - 6 x 5 min etc.) nu trebuie să ne orientăm după indicatorii de lactat înregistrat în cadrul efectuării o singură dată a exerciţiilor cu o durată de 1,2 sau 5 min. În cazul efectuării o singură dată a exerciţiului de o anumită intensitate concentraţia de lactat va fi de regulă puţin mai ridicată, în comparaţie cu concentraţia caracteristică pentru exerciţiile ulterioare. Acest fapt este determinat de o mobilitate scăzută a reacţiilor aerobe. Din această cauză difuzarea datelor caracteristice pentru efectuarea o singură dată a unui exerciţiu pentru toată seria acestora va conduce la recomandări eronate, intensitatea va fi scăzută, iar acumularea de lactat – mai mică în raport cu cea stabilită.

În cazul unei efectuări neîntrerupte a exerciţiilor, pragului metabolismului anaerob îi va corespunde o intensitate maximă a activităţii pe care o poate menţine sportivul pe parcursul a 20 - 30 min, începând cu minutele 4-5 ale activităţii. În acest moment procesele aerobe vor fi în plină desfăşurare, iar acumularea excesivă de lactat caracteristică pentru primele două minute de activitate va fi înlăturată.

În practică, la includerea exerciţiilor într-o zonă de intensitate sau alta, la alegerea exerciţiilor şi seriilor acestora, orientarea se face la diferiţi indicatori, care exprimă acţiunea exerciţiilor asupra organismului sportivului. Această acţiune este evaluată:

- după viteza de parcurgere a unor segmente în procente faţă de cea maximă – 100, 95, 90 % etc.;
- după timpul de parcurgere a segmentelor sau a distanţelor – timpul cel mai bun, cu 3 s mai slab decât timpul cel mai bun, cu 5 s mai slab decât timpul cel mai bun, cu 10 s mai slab decât timpul cel mai bun ş.a.m.d.;
- după aprecierile subiective ale intensităţii activităţii – scăzută, medie, moderată, submaximă, maximă;
- după senzaţiile subiective ale sportivului, care reflectă dificultatea activităţii (de exemplu, mulţi antrenori din SUA folosesc un sistem de 20 de puncte pentru evaluarea dificultăţii activităţii, orientându-i pe sportivi să compare senzaţiile subiective cu indicatorii obiectivi – viteza de parcurgere a segmentelor sau a distanţelor, frecvenţa cardiacă, concentraţia de lactat în sânge);
- după frecvenţa cardiacă – maximă, cu 10 - 15 bătăi sub cea maximă, cu 20 - 30 bătăi sub cea maximă etc.;
- după concentraţia de lactat din sânge, după executarea exerciţiilor – 2 - 3 mmol•l^{-1} (pragul metabolismului aerob), 3,5 - 4 mmol•l^{-1} (pragul metabolismului anaerob), 5 - 6 mmol•l^{-1} (activitate cu caracter mixt aerob-anaerob) etc.

În activitatea unor antrenori şi sportivi cu experienţă se utilizează în general cei mai simpli indicatori (timpul de parcurgere a segmentelor, diferiţi indicatori de calitate, în special senzaţia subiectivă a dificultăţii activităţii). Însă, periodic, aceste caracteristici sunt comparate cu datele de concentraţie a lactatului din sânge şi frecvenţa cardiacă, ceea ce permite sportivului să aleagă mai exact şi mai raţional intensitatea funcţională care corespunde unui obiectiv concret.

Un loc important în antrenamentul sportivilor îl ocupă exerciţiile care nu sunt legate de activitatea motrică. În categoria acestora sunt cuprinse exerciţiile ideomotrice şi de reglare psihică, exerciţiile abstracte tactice, care permit reproducerea în scheme, machete şi modele a situaţiilor tehnico-tactice caracteristice pentru jocurile sportive şi pentru lupte. Astfel de exerciţii sunt extrem de importante ca mijloace de realizare a obiectivelor şi pentru formarea unei baze orientative a unor acţiuni motrice raţionale (Matveev, 1997). Tehnologiile moderne computerizate au lărgit extrem de mult posibilităţile de aplicare şi importanţa acestor

exerciţii.

Într-o grupă separată trebuie incluse şi exerciţiile *de refacere.* Astfel de exerciţii (de regulă acestea reprezintă o activitate aerobă de o intensitate relativ scăzută) au fost considerate nu demult ca un mijloc secundar / suplimentar care ocupă pauzele dintre exerciţiile de bază, în calitate de odihnă activă. În ultimii ani, exerciţiile de refacere au început să joace un rol important de sine stătător în programele lecţiilor de antrenament, facilitând rezolvarea unor obiective, inaccesibile pentru alte mijloace. Activitatea cu o intensitate ce nu depăşeşte nivelul pragului metabolismului aerob reprezintă un mijloc important de accelerare semnificativă a refacerii rezervelor de glicogen muscular, de eliminare a produselor metabolismului intermediar din ţesutul muscular şi din sânge.

Creşterea circulaţiei sanguine în ţesutul muscular obosit, la o astfel de activitate este în măsură să accelereze de două ori reacţiile de refacere (Nevill şi alţii, 1996; Maglischo). În afară de aceasta, exerciţiile de refacere cresc coordonarea intramusculară, facilitează minimizarea numărului unităţilor motorii angrenate în activitate, îmbunătăţesc interacţiunea proceselor de contracţie şi relaxare a muşchilor şi economizarea funcţiei motorii. Accelerarea reacţiilor de refacere, în special după o activitate legată de mobilizarea posibilităţilor sistemului lactacid anaerob facilitează creşterea substanţială a densităţii lecţiilor şi a volumului activităţii de antrenament.

Capitolul 16

Încălzirea şi elaborarea programelor pentru aceasta

Bazele generale privind organizarea încălzirii

Capacitatea funcţională a sportivilor, eficienţa activităţii sistemelor funcţionale ale organismului acestora în competiţii şi în timpul efectuării programelor lecţiilor de antrenament este determinată în mare măsură de încălzirea realizată în mod raţional, prin care trebuie să înţelegem un complex de exerciţii şi proceduri special alese, care se desfăşoară înainte de activitatea motrică de bază, în scopul pregătirii complete a organismului pentru o activitate planificată, cât şi imediat după încheierea părţii de bază a activităţii pentru a asigura o trecere eficientă a organismului din starea de activitate funcţională ridicată la starea de repaus. Încălzirea trebuie să aibă în vedere patru obiective: funcţional, motric, emoţional şi tehnico-tactic.

Obiectivul funcţional. Rezolvarea acestuia se asigură prin accelerarea perioadei de acomodare a funcţiilor respiraţiei, circulaţiei sângelui, a sângelui, accelerarea metabolismului ţesuturilor, stabilirea interacţiunii, a îmbinării activităţii diferitelor sisteme şi mecanisme angrenate în activitatea planificată.

Obiectivul motric se rezolvă prin intermediul optimizării activităţii muşchilor, interacţiunii acestora, accelerării transmiterii informaţiei aferente din muşchii activi şi prelucrării raţionale a acesteia.

Obiectivul emoţional. Rezolvarea acestuia este legată de pregătirea psihologică a sportivului pentru activitatea viitoare, de formare a unei stări emoţionale pozitive, de mobilizarea sportivului pentru realizarea unor anumite acţiuni motrice (Jillo şi alţii, 1994).

Obiectivul tehnico-tactic se rezolvă prin intermediul utilizării unor mijloace care modelează principalele elemente ale activităţii competiţionale, care asigură sincronizarea funcţiilor motorii şi vegetative.

Prin numeroase cercetări s-a stabilit faptul că încălzirea conduce la o creştere substanţială a rezultatelor sportive în diferite ramuri de sport. În funcţie de caracterul încălzirii şi de specificul ramurii de sport, această creştere poate fi de la 1 - 2 până la 7% şi mai mult (Richards, 1968; Best, Garrett, 2002; Wilmore, Costill, 2012; şi alţii).

Încălzirea reprezintă o componentă obligatorie pentru un proces de pregătire şi de competiţie, organizat raţional pentru sportiv. Absenţa sau o încălzire insuficientă înainte de antrenament şi de activitatea competiţională nu numai că exercită o influenţă negativă asupra capacităţii funcţionale, dar creşte în mod semnificativ probabilitatea unor traumatisme musculare. Nu este lipsită de pericol absenţa încălzirii şi pentru activitatea inimii.

Problema constă în faptul că adaptarea circulaţiei coronariene la un efort fizic intens nu este momentană. O activitate intensă, fără o încălzire prealabilă, chiar şi la sportivii bine pregătiţi, cu o inimă sănătoasă, poate să conducă la ischemia miocardului. De exemplu, efectuarea unei activităţi de 10 s de o intensitate maximă pe banda de alergare fără încălzire, în 68 % din cazuri conduce la modificări patologice ale EKG. Însă când activitatea este precedată de o alergare uşoară de 2 minute, atunci nu se observă modificări ale EKG (Barnard şi alţii, 1973).

Este de multă vreme cunoscut faptul că activitatea repetată după o perioadă scurtă de repaus este însoţită de un consum mai mic de energie, de creştere redusă a lactatului, de creşterea capacităţii funcţionale (Zimkim, 1964; Gorkin, Caciarovskaia, Evghenieva, 1973). Efectuarea repetată a activităţii în faza de refacere incompletă începe pe fondul unei activităţi crescute a enzimelor oxidative şi este însoţită de un consum mai economic al compuşilor macroergici şi de reducerea glicolizei. Încălzirea precede faza iniţială a activităţii musculare, când predomină resinteza anaerobă a ATP, când are loc o separare parţială a respiraţiei celulare şi a fosforilării oxidative. În acest cadru este extrem de important intervalul dintre încălzire şi activitatea de bază: odihna trebuie să permită să se realizeze resinteza fosfaţilor macroergici, care se descompun

în timpul încălzirii, şi, în acelaşi timp, să păstreze un nivel ridicat al activităţii proceselor de oxidare. Atât intervalele prea scurte, cât şi cele prea lungi reduc eficienţa efectuării exerciţiilor de bază (Iakovlev, 1974).

Creşterea temperaturii sângelui şi a muşchilor, sub influenţa încălzirii facilitează creşterea eficienţei activităţii motrice datorită relaxării şi a contracţiilor mai rapide ale muşchilor, creşterii coordonării intra- şi intermusculare, utilizării crescute a oxigenului conţinut în hemoglobină şi mioglobină, accelerării proceselor metabolice, scăderii rezistenţei... patului vascular, încetineşte dezvoltarea oboselii şi accelerează procesele de refacere. Creşterea temperaturii muşchilor favorizează creşterea metabolismului din ţesuturi (Woods şi alţii, 2007). Se amplifică circulaţia sângelui, ceea ce conduce la un transport mai intens de oxigen şi de enzime şi, bineînţeles, la creşterea vitezei metabolismului. Este stabilit faptul că creşterea temperaturii cu 10° conduce la creşterea activităţii biochimice a celulelor şi a intensităţii metabolismului de 2 - 3 ori. Vâscozitatea muşchilor încălziţi şi a ţesuturilor conjunctive scade, elasticitatea creşte. Drept rezultat, acestea conduc la o adaptare mai rapidă la efort, la creşterea nivelului de manifestare a tuturor calităţilor motrice şi a capacităţii funcţionale, în general, la accelerarea reacţiilor de refacere (Fox şi alţii, 1993; Martin, Kerl, 2002).

Trebuie de asemenea ţinut cont de faptul că creşterea temperaturii reprezintă un factor important pentru profilaxia traumatismelor muşchilor, tendoanelor, ligamentelor, întrucât reduce rigiditatea ţesuturilor muscular şi conjunctiv (Best, Garret, 2002).

O importanţă deosebită a încălzirii constă în activarea sistemului aerob de asigurare cu energie, ceea ce permite sportivului să atingă mai repede un nivel ridicat al metabolismului aerob în timpul efectuării activităţii principale, lăsând rezerva anaerobă pentru folosirea ulterioară (Bergh, Ekblom, 1979). Acest fapt se confirmă prin rezultatele cercetărilor (Roberts şi alţii, 1991), potrivit cărora s-a observat o acumulare semnificativ mai mică de lactat în muşchi şi în sânge în cadrul efectuării unei activităţi intense (120% VO_2max) după o încălzire de 10 minute, decât fără activitate prealabilă. Un efect important al încălzirii efectuate înaintea unei activităţi de lungă durată la nivelul pragului metabolismului anaerob îl reprezintă creşterea producerii de energie pe seama metabolismului lipidelor (Torcotte şi alţii, 1999), fapt ce permite economisirea hidraţilor de carbon.

Analizând creşterea temperaturii interne a corpului ca unul dintre cei mai importanţi factori care determină eficienţa încălzirii, trebuie reamintit faptul că creşterea temperaturii corpului poate fi obţinută nu numai prin intermediul efectuării unei activităţi fizice, dar şi prin utilizarea diferitelor mijloace externe. Pe această bază, unii specialişti chiar delimitează încălzirea pasivă şi încălzirea activă (Bischop, 2003; Woods şi alţii, 2007). Încălzirea pasivă prevede utilizarea exclusivă a mijloacelor externe (duşuri, saună, băi, frecţii cu efect de încălzire etc.), care stimulează creşterea temperaturii muşchilor, iar cea activă presupune diferite tipuri de activitate motrică. Specialiştii sunt de aceeaşi părere că mijloacele care alcătuiesc conţinutul încălzirii pasive sunt suplimentare şi nu pot înlocui exerciţiile fizice. Un mijloc de importanţă cardinală al încălzirii îl reprezintă activitatea musculară organizată special, care permite o legătură organică între creşterea temperaturii şi pregătirea sistemului de reglare a mişcărilor (Robergs, Roberts, 2002). În acest caz trebuie să se ţină cont de faptul că încălzirea locală a membrelor este mult mai puţin eficientă, iar în unele cazuri poate chiar să conducă la scăderea capacităţii funcţionale şi la o dezvoltare mai timpurie a oboselii (Clarke şi alţii, 1958).

Temperatura musculară creşte mult mai repede decât cea rectală, ceea ce trebuie luat în considerare la stabilirea duratei încălzirii. În acelaşi timp specialiştii consideră că creşterea temperaturii musculare este mult mai importantă decât creşterea celei rectale. Acest fapt este normal întrucât creşterea temperaturii musculare doar cu 1° conduce la creşterea puterii contracţiilor musculare cu 4 %; creşterea temperaturii muşchilor cu 3° conduce la scăderea timpului latent de contracţie şi de relaxare a muşchilor cu 7 şi respectiv 22 % (Davies, Young, 1983); creşterea temperaturii muşchilor care suportă efortul principal în timpul efectuării unor exerciţii concrete de la 30,4 până la 38,5° poate să mărească puterea funcţională în exerciţiile în regim de viteză – forţă cu 32 – 44 % (Bergh, Ekblom, 1979).

La alegerea exerciţiilor pentru încălzire trebuie cunoscut faptul că temperatura internă optimă a corpului (temperatura nucleului) la care se remarcă cei mai înalţi indicatori ai activităţii celor mai importante sisteme vegetative este de 39,0 – 39,5° C. Activitatea contractilă a muşchilor care este sursa de căldură în efort trebuie să fie de o asemenea durată, încât să asigure nu doar creşterea temperaturii periferice, dar şi creşterea temperaturii centrale. Altfel se produce o răcire rapidă a muşchilor, în vederea creşterii temperaturii centrale odată cu curentul sanguin (Martin şi alţii, 1995; Wilmore, Costill, 2004).

O creştere adecvată a temperaturii centrale şi a celei periferice poate fi asigurată prin efectuarea părţii generale de 20 minute a încălzirii. În funcţie de gradul de performanţă a sportivului, de caracterul încălzirii, de temperatura mediului înconjurător, de îmbrăcăminte etc. durata părţii generale a încălzirii poate fi micşorată cu 3 - 5 min sau mărită cu 5 - 10 min.

Structura şi conţinutul încălzirii

Acţiunea încălzirii va fi optimă în cazul în care asigură o încălzire de bună calitate a organismului şi dacă include acţiuni motrice care corespund activităţii ulterioare nu numai după structura de coordonare, ci şi după caracterul activităţii sistemelor de asigurare cu energie. Din aceste considerente încălzirea este compusă din două părţi – generală şi specială.

Partea generală a încălzirii asigură creşterea temperaturii corpului, activarea funcţiilor sistemului nervos central, ale aparatului locomotor, sistemului cardiovascular, respirator şi altor sisteme ale organismului, pregătind organismul pentru o trecere eficientă la activitatea de bază.

Acţiunea părţii generale a încălzirii se manifestă în încălzirea locală a muşchilor, în creşterea vitezei de desfăşurare a reacţiilor biochimice din aceştia, în amplificarea circulaţiei sanguine periferice, în întinderea muşchilor şi ligamentelor. Cresc posibilităţile de contracţie a muşchilor, creşte amplitudinea mişcărilor, eficienţa asigurării cu energie a activităţii musculare, scade pericolul de accidente, se activează funcţia sistemului simpatoadrenergic, care adaptează organismul pentru activitatea viitoare, mobilizând rezervele de glicogen, activând funcţionarea inimii, plămânilor, vaselor şi a sângelui.

Un neajuns principial al primei părţi a încălzirii, care este prezent în mod deosebit la fotbalişti, îl reprezintă includerea în aceasta a unor exerciţii pentru întindere, fără o încălzire prealabilă suficientă a corpului. Astfel de exerciţii trebuie să fie incluse la sfârşitul primei părţi a încălzirii, când sunt asigurate temperatura ridicată a ţesutului muscular şi a celui conjunctiv, o circulaţie sanguină musculară accelerată şi, ca urmare a acestui fapt, un grad ridicat de extensibilitate a ţesutului muscular, a tendoanelor şi ligamentelor. Includerea exerciţiilor pentru mobilitate la începutul încălzirii creşte brusc probabilitatea unor traumatisme sportive (Best, Harett, 2002).

Apariţia transpiraţiei reprezintă primul semn care arată un grad minim de încălzire. În funcţie de temperatura aerului şi a intensităţii activităţii secreţia sudorală începe de obicei după 5 - 7 minute, iar temperatura optimă a corpului se atinge după 15 - 20 minute (Woods şi alţii, 2007; Bompa, Haff, 2012). După încălzirea generală trebuie planificate exerciţii pentru o încălzire suplimentară a grupelor de muşchi care suportă efortul principal în timpul efectuării acţiunilor specifice caracteristice ramurii de sport.

La sfârşitul primei părţi a încălzirii este necesar să se asigure o întindere activă a muşchilor şi ligamentelor, care nu numai că asigură o amplitudine mare a mişcărilor în partea specială a încălzirii, dar în acelaşi timp serveşte ca mijloc eficient de profilaxie a traumatismelor. Însă atenţia în acest caz trebuie acordată caracterului exerciţiilor pentru întindere, incluse în încălzire. Exerciţiile trebuie să fie variate şi prin caracteristicile lor dinamice şi cinematice să corespundă particularităţilor activităţii competiţionale viitoare. În încălzire trebuie incluse în mod exclusiv exerciţii cu caracter dinamic (Hedrick, 2000; Faigenbaum, 2012). Întinderea forţată într-un regim static trebuie evitată din cauza influenţei negative asupra reglării nervoase a mişcărilor, încălcării tehnicii sportive şi creşterii probabilităţii de accidentare (Thacker şi alţii, 2004; Small şi alţii, 2008; Winchester şi alţii, 2008).

Partea specială a încălzirii trebuie să pregătească sistemul funcţional (Anohin, 1975), care asigură în mod nemijlocit efectuarea unor acţiuni motrice concrete în regimul determinat de programul activităţii competiţionale sau al lecţiei de antrenament. În această parte se realizează reglarea legăturilor reflexului condiţionat, care favorizează realizarea unor variante eficiente de tehnică sportivă, se activează până la nivelul necesar funcţionarea sistemului de asigurare cu energie, se asigură un nivel optim al activităţii psihice. Utilizarea exerciţiilor de pregătire specială, care sunt apropiate la maximum, prin structură şi prin acţiune asupra organismului sportivului, de activitatea de antrenament sau competiţională viitoare, asigură o excitaţie optimă a verigilor centrale şi periferice ale aparatului locomotor, cât şi activarea funcţiilor vegetative, care sunt de bază în activitatea motrică viitoare (Little, Williams, 2006; Jeffrey, 2008).

Sportivii de înaltă performanţă, care se specializează în diferite ramuri ale sportului, alocă pentru încălzire, de obicei, de la 30 până la 60 minute. Diferenţele de durată a încălzirii sunt determinate de specificul ramurii sportive, de condiţiile atmosferice, de caracteristicile individuale ale sportivului, de intensitatea încălzirii. Trebuie ţinut cont de faptul că sportivii de înaltă

performanţă au nevoie de o încălzire cu durată mai lungă, în comparaţie cu sportivii mai puţin pregătiţi (Woods şi alţii, 2007). Pe măsura acumulării experienţei competiţionale şi de antrenament, pentru fiecare sportiv se alege o variantă personală de încălzire, care răspunde în cea mai mare măsură caracteristicilor individuale ale acestuia şi specificului activităţii viitoare.

De obicei, sportivii se străduiesc să apropie tot mai mult terminarea încălzirii de începutul principalului start, pentru a păstra efectul post-acţiunii, care constă în pregătirea principalelor sisteme funcţionale ale organismului pentru activitate. Însă nu toţi sportivii preferă să ia startul după un interval scurt de timp de la terminarea încălzirii. Mulţi dintre aceştia special lasă timp pentru un masaj de liniştire sau de tonifiere, pentru fricţionarea şi încălzirea muşchilor, pentru un tonus psihologic.

Durata intervalului dintre terminarea încălzirii şi începerea activităţii motrice principale oscilează într-o gamă largă – de la 5 - 10 până la 45 - 60 minute şi mai mult. La lecţiile de antrenament partea de bază urmează, de regulă, după câteva minute de încălzire. O astfel de situaţie se întâlneşte şi în competiţiile din multe ramuri sportive – ciclism (pe şosea, fotbal, baschet, alergări pe distanţe lungi şi altele). Însă în alte ramuri sportivii sunt nevoiţi deseori să aştepte mult timp pentru ieşirea la start (canotaj, înot şi altele) sau să ia startul de mai multe ori, cu intervale de timp diferite (scrimă, lupte, decatlonul din atletica uşoară şi altele). Acest fapt impune luarea unor măsuri speciale şi folosirea diferitelor proceduri care asigură o mobilizare optimă a sportivului pentru start.

Eficienţa încălzirii depinde într-o măsură hotărâtoare de concordanţa acesteia cu caracterul activităţii ulterioare, cu nivelul de pregătire şi de performanţă al sportivului, starea funcţională a acestuia etc. Efortul trebuie crescut în mod treptat, începerea încălzirii trebuie făcută cu o activitate de intensitate redusă. Volumul principal de activitate trebuie să fie realizat cu o intensitate care nu depăşeşte nivelul pragului metabolismului anaerob (Gutin şi alţii, 1978). O încălzire excesiv de intensă, care angrenează în activitate mecanismele alactacide şi lactacide de asigurare cu energie poate să exercite o influenţă negativă asupra eficienţei activităţii ulterioare (De Brun-Prevost, Lefebvze, 1980). Însă nici evitarea utilizării unor exerciţii de viteză în timpul încălzirii nu este recomandată. Astfel de exerciţii, într-un volum redus, trebuie planificate în ultima treime a încălzirii, de obicei peste 30 - 45 minute, de la începerea acesteia, îmbinându-le cu o activitate de intensitate redusă, cu caracter de refacere.

Pentru încălzire este cea mai potrivită o activitate de intensitate moderată, cu caracter global, care angrenează o parte însemnată a aparatului muscular. În partea a doua, specială, a încălzirii pot fi utilizate atât exerciţii cu caracter global, cât şi exerciţii cu caracter parţial şi chiar local, fapt determinat de specificul ramurii sportive şi de necesitatea aplicării mijloacelor, care, prin caracterul acţiunii lor asupra organismului, se apropie cel mai mult de activitatea viitoare. Mijloacele pasive (masajul, duşul, baia, sauna) pot fi folosite ca mijloace suplimentare care scurtează durata de încălzire activă sau prelungesc efectul acesteia în cazul, de exemplu, al unei pauze lungi dintre încălzire şi activitatea competiţională.

În practică s-a format o metodică destul de eficientă pentru încălzirea succesivă a diferitelor grupe musculare: la început se execută exerciţii pentru muşchii mâinilor şi pentru centura scapulară superioară, după aceea pentru muşchii trunchiului şi, în încheiere pentru muşchii regiunii bazinului, coapsei, gambei şi tălpii. Este posibilă aplicarea metodei circulare, când un complex de 6 - 8 exerciţii (8 - 12 repetări pentru fiecare), care exercită o acţiune asupra diferitelor grupe musculare, se repetă de 3 - 4 ori.

Exerciţiile cu o mare amplitudine a mişcărilor trebuie efectuate doar după încălzire: cu cât este mai complexă în planul coordonării activitatea din antrenament şi competiţie, cu atât mai lungă şi mai variată trebuie să fie partea specială a încălzirii. Astfel, la luptători sau la fotbalişti, aceasta poate să includă diferite procedee tehnice şi acţiuni tehnico-tactice, efectuate într-o gamă largă de intensitate. În acelaşi timp, canotorii sau alergătorii pe distanţe medii sau lungi îşi organizează partea specială a încălzirii relativ uniform, modificând în principal intensitatea activităţii.

În partea a doua a părţii speciale de încălzire trebuie efectuate câteva exerciţii de scurtă durată de intensitate maximă sau aproape de cea maximă. Astfel, pentru înotători acestea pot fi 1 - 2 starturi, 2 -3 întoarceri, 3 - 4 segmente de 10 - 25 metri, efectuate cu o intensitate de 90 - 95 %; pentru săritorii cu prăjina – alegare cu prăjina de 2 - 3 ori câte 40 - 50 m (viteza de 85 - 90 %), 3 - 4 sărituri cu prăjina fără ştachetă, verificarea elanului de 1- 2 ori fără săritură, 2 - 3 sărituri de probă cu elan complet peste o înălţime care poate fi trecută uşor.

Caracteristicile încălzirii precompetiţionale

După structura generală şi după conţinut, încălzirea

înainte de competiţii corespunde încălzirii desfăşurate înainte de lecţiile de antrenament. Însă caracteristicile specifice ale diferitelor ramuri de sport impun cerinţe speciale pentru încălzirea înainte de competiţii. Prezenţa pauzei, deseori destul de lungi, între terminarea încălzirii şi startul competiţional impune ca încălzirea să fie puţin mai lungă. Dacă intervalul depăşeşte 30 - 45 minute, atunci este posibilă utilizarea unor exerciţii speciale suplimentare, a masajului şi a procedurilor psihologice. În cazul unor intervale mari între starturi poate să apară nevoia de o încălzire suplimentară.

Condiţiile de desfăşurare a competiţiilor în multe ramuri de sport nu permit efectuarea părţii speciale a încălzirii în cel mai eficient mod. Astfel se petrec lucrurile, de exemplu, în gimnastică, când în timpul desfăşurării concursurilor, de obicei pentru partea specială a încălzirii nu mai este timp. În astfel de cazuri poate să producă un efect destul de ridicat încălzirea bazată pe efectuarea unor exerciţii speciale şi pe pregătirea ideomotrică (Belkin, 1996; Bompa, Haff, 2012).

În cazul unor pauze lungi între starturi, fapt caracteristic pentru activitatea competiţională din multe ramuri de sport, menţinerea temperaturii corpului şi a stării aparatului neuromuscular este facilitată de mijloacele şi procedurile de încălzire – masajul manual, procedurile de încălzire, frecţiile cu unguente speciale şi altele.

Încălzirea suplimentară, care se planifică în cazul unui interval mare de timp între starturi (de peste 1 h), este, de regulă, de scurtă durată (10 - 15 minute) şi constă dintr-o parte de încălzire (4 - 6 minute) şi o parte de reglare (6 - 10 minute). Intensitatea exerciţiilor nu depăşeşte de obicei 70 – 80 % din cea planificată pentru competiţii.

Chiar înainte de start este oportun să fie luate măsuri suplimentare pentru pregătirea organismului în vederea activităţii competiţionale şi efectuarea câtorva mişcări specifice de intensitate scăzută, exerciţii de întindere şi de relaxare a muşchilor, realizarea unor proceduri de reglare psihică şi ideomotrică.

În acele cazuri, când specificul ramurii sportive impune o trecere imediată la o activitate de intensitate maximă (probele de sprint în atletica uşoară, în patinaj viteză şi în ciclism, sărituri în lungime şi înălţime, aruncările din atletica uşoară, atletica grea şi altele) partea specială a încălzirii constă de obicei din trei capitole. În primul capitol se execută cele mai importante elemente tehnice, în al doilea executarea repetată a unor activităţi motrice unitare, cu o intensitate crescândă, iar în al treilea – încercările de probă privind executarea exerciţiului competiţional în întregime sau a părţilor componente ale acestuia cu o intensitate care reprezintă 90 – 95 % din cea competiţională planificată (Ozolin, 1984). Ultimul capitol, al treilea, alături de pregătirea aparatului locomotor, facilitează excitabilitatea sistemului nervos într-o concordanţă strictă cu cerinţele activităţii viitoare. Absenţa celui de-al treilea capitol reduce în mod inevitabil efectul încălzirii. De exemplu, s-a stabilit (Grodjinovsky, Magel, 1970) faptul că eliminarea din încălzirea alegătorilor pe distanţe medii a porţiunilor de sprint, care încheie încălzirea, reduce în mod rapid rezultatele acesteia.

O activitate de intensitate mică după competiţii şi după antrenamente intense permite sportivilor să treacă mai repede şi mai eficient din starea de activitate funcţională ridicată la starea de repaus, favorizează intensificarea reacţiilor de refacere în perioada imediat următoare, creşte capacitatea pentru relaxare, normalizează starea emoţională. Durata unei astfel de activităţi, alegerea exerciţiilor, intensitatea acestora sunt determinate de orientarea şi de mărimea eforturilor precedente.

Încălzirea şi tonusul psihologic

În marile competiţii internaţionale participă sportivii care au aproximativ acelaşi grad de pregătire fizică şi tehnico-tactică. În condiţii complexe de luptă, rezultatele concurenţei sunt hotărâte de calităţile psihice, de capacitatea de a mobiliza la maximum forţele şi de a fi pregătit pentru o valorificare maximă a posibilităţilor proprii în activitatea competiţională.

Practica ne oferă o multitudine de exemple care ne arată faptul cum unii lideri incontestabili ai sezonului, din considerente cu caracter psihic, au suferit eşecuri regretabile, evoluând mult mai slab în comparaţie cu posibilităţile lor. În acelaşi timp, unii debutanţi ai competiţiilor, care nu intrau în rândul pretendenţilor la medalii, în mare măsură datorită unei mobilizări maxime de voinţă sau a unei descătuşări psihice, adesea au obţinut rezultate remarcabile la campionate mondiale, europene sau la Jocuri Olimpice.

Nivelul excitaţiei emoţionale înainte de competiţii poate să crească, dar poate să rămână şi obişnuit. În cele mai favorabile cazuri, nivelul optim al încordării emoţional volitive coincide cu momentul startului şi atunci sportivul de obicei îşi valorifică gradul de pregătire, iar la un nivel înalt – şi posibilităţile de rezervă.

Eşecul în competiţii are loc adesea atunci când nivelul optim al excitaţiei emoţionale nu coincide cu momentul startului, iar tensiunea

psihică în creştere trece în încordare, pentru care este caracteristică lipsa de armonie a funcţiilor şi sistemelor care asigură o activitate competiţională de succes. Starea cea mai rea înainte de start apare atunci când nivelul de tensiune psihică scade brusc. Această stare este denumită prin termenul de apatie înainte de start. Cel mai adesea, aceasta este urmarea unei supraîncordări a sportivului în situaţiile dinaintea competiţiei. Probabilitatea de obţinere a unor rezultate înalte într-o astfel de stare este extrem de scăzută.

Numeroasele observaţii asupra evoluţiei în competiţii a unor sportivi de înaltă performanţă demonstrează în mod convingător că o excitaţie emoţională excesivă, însoţită de neîncredere, teamă, gânduri cu privire la urmările unei evoluţii nereuşite, îl condamnă de regulă pe sportiv la un insucces încă înainte de ieşirea la start. În tabelul 16.1 sunt prezentate simptomele fiziologice şi psihologice ale unei excitaţii ridicate, care caracterizează o stare nefavorabilă a sportivilor înainte de start.

TABELUL 16.1 — **Simptomele unei excitaţii ridicate**

Simptome fiziologice	Simptome psihice
Frecvenţa ridicată a contracţiilor inimii	Focalizarea îngustă a atenţiei
Presiunea arterială crescută	Senzaţie de oboseală
Respiraţia accelerată	Starea depresivă
Încordare musculară crescută	Ameţeli
Mişcări nervoase	Sentiment de panică
Insomnie	Pierderea autocontrolului
Greaţă	Incapacitatea de control al atenţiei
Secreţia crescută de adrenalină	Scăderea substanţială a concentraţiei, nervozitate mare
Dereglarea coordonării mişcărilor	Lipsă de dorinţă de antrenament, de participare la competiţii, indiferenţă, stare de depr sie

Optimizarea excitaţiei emoţionale este facilitată de o încălzire raţională. În cazul unei excitaţii emoţionale scăzute, aceasta trebuie să favorizeze concentrarea atenţiei asupra calităţii executării exerciţiilor, utilizării mijloacelor care amplifică tensiunea emoţională. Încălzirea trebuie diversificată prin lărgirea spectrului de exerciţii, prin creşterea numărului de exerciţii de viteză, prin includerea în încălzire a elementelor principale din activitatea competiţională, efectuată la o intensitate ridicată.

În cazul unei excitaţii emoţionale ridicate, încălzirea, din contră, trebuie să fie construită pe baza unui material relativ uniform, cu un număr redus de exerciţii cu caracter de viteză. Atenţia sportivului trebuie concentrată asupra caracteristicilor calitative ale mişcărilor, executate într-o gamă largă de intensitate.

La o stare psihică corectă, pentru viitoarele competiţii, o excitaţie emoţională ridicată este legată nu de trăirile şi imaginile privind dificultăţile viitoare, ci de concentrarea atenţiei asupra componentelor cheie ale activităţii competiţionale, a căror luare în considerare este necesară pentru o evoluţie de succes. Un asemenea tonus asigură starea de concentrare, perseverenţa, atenţia sporită, pregătirea pentru lupta competiţională.

O pregătire raţională pentru starturi este legată nu doar de concentrarea atenţiei asupra acţiunilor motrice, gândurilor, senzaţiilor importante pentru o activitate dată, ci şi de deconectarea de la factori de altă natură, care sunt prezenţi din abundenţă în pregătirea nemijlocită pentru starturi şi în timpul participării la competiţii. Antrenorii cu experienţă desfăşoară o activitate sistematică şi migăloasă în această direcţie: împreună cu elevii studiază detaliat caracteristicile tehnice şi tactice, părţile slabe şi tari ale principalilor concurenţi; le prezintă sportivilor locurile de desfăşurare a competiţiei – starea bazelor sportive, condiţiile pentru încălzire, odihnă, refacere. În urma acestora, sportivul devine bine pregătit pentru atmosfera competiţiilor şi îşi poate concentra atenţia nu asupra unor factori externi, ci asupra reglării stării sale interioare.

Capitolul 17

Lecţiile de antrenament şi elaborarea programelor acestora

Structura generală a lecţiilor de antrenament

Într-o lecţie separată, care reprezintă o unitate structurală de sine stătătoare din procesul de antrenament, se pot utiliza diferite mijloace orientate spre rezolvarea problemelor de pregătire fizică, tehnico-tactică, psihologică şi integrală, se creează premisele pentru desfăşurarea eficientă a proceselor de adaptare şi de refacere în organismul sportivului. Structura lecţiilor este determinată de mulţi factori din rândul cărora fac parte scopul şi obiectivele lecţiei, variaţiile legice ale activităţii funcţionale a organismului sportivilor în procesul de îndeplinire a programei acesteia, valorile eforturilor, caracteristicile de alegere şi de îmbinare a exerciţiilor de antrenament, regimul de lucru şi de odihnă şi altele.

Modificările legice ale stării şi ale posibilităţilor funcţionale ale organismului sportivilor în timpul activităţii determină structura general acceptată a lecţiilor de antrenament. Fiecare dintre aceste lecţii, indiferent de tipul acesteia, de orientarea, volumul de activitate şi de mărimea efortului, constă dintr-o parte introductivă de pregătire, dintr-o parte de bază şi dintr-o parte finală.

În **partea introductivă şi de pregătire** se desfăşoară acţiunile organizatorice şi pregătirea nemijlocită a sportivului pentru efectuarea programului din partea de bază a lecţiei. Un început clar al antrenamentului îi disciplinează pe sportivi, îi obişnuieşte cu acţiuni bine organizate, le concentrează atenţia asupra activităţii viitoare. În cadrul unei pregătiri corecte pentru îndeplinirea programului lecţiei apare starea de prestart, care constă în creşterea activităţii principalelor sisteme funcţionale ale organismului, ceea ce favorizează o pregătire mai rapidă a acestuia pentru activitatea viitoare. Elementul principal al acestei părţi a antrenamentului îl reprezintă încălzirea – efectuarea unui complex de exerciţii care stimulează activitatea sistemelor funcţionale ale organismului sportivului, în conformitate cu cerinţele impuse de conţinutul părţii principale a lecţiei. În procesul de încălzire este important să se asigure creşterea temperaturii corpului, activizarea funcţionării sistemelui cardio-respirator, creşterea aprovizionării cu sânge a muşchilor, întinderea muşchilor şi ligamentelor. Exerciţiile incluse în încălzire trebuie să corespundă după structura lor dinamică şi cinematică exerciţiilor care sunt incluse în partea de bază a lecţiei, ceea ce asigură «reglarea motorie» a organismului sportivului. Nu de mai mică importanţă este şi «tonusul psihic», care asigură o excitaţie optimă, gradul de concentrare, sporirea atenţiei, acutizarea senzaţiilor (Harre, 1982).

În **partea de bază** a unei lecţii de antrenament se rezolvă principalele obiective ale acesteia. Activitatea efectuată poate fi orientată spre perfecţionarea diferitelor laturi ale pregătirii fizice şi psihice, spre perfecţionarea tehnicii, tacticii etc. Durata părţii de bază a lecţiei depinde de caracterul şi de metodica exerciţiilor folosite, de mărimea efortului de antrenament. Succesiunea exerciţiilor care se includ în partea de bază a lecţiei trebuie să asigure un înalt nivel de mobilizare a sportivilor pentru executarea acestora. În special exerciţiile îndreptate spre însuşirea unor deprinderi tehnice noi trebuie puse la începutul părţii de bază a antrenamentului, iar seriile de exerciţii de antrenament care favorizează dezvoltarea rezistenţei se pun de obicei în a doua parte a acesteia.

În **partea finală** a unei lecţii sunt planificate exerciţiile care favorizează scăderea excitaţiei provocate de activitatea precedentă intensă, se creează condiţiile pentru o desfăşurare eficientă a proceselor de refacere.

Mulţi specialişti detaliază structura lecţiilor de antrenament, ceea ce uşurează procesul de planificare raţională a programelor acestora. Printre altele, poate fi prezentat următorul model de structură a unei lecţii de antrenament.

- *Încălzirea*, care cuprinde exerciţiile care facilitează activarea sistemelor cardiovascular, respirator şi muscular.

• *Prima parte de bază.* Se execută exerciţiile orientate spre perfecţionarea tehnicii, creşterea nivelului calităţilor de forţă şi viteză, a posibilităţilor anaerobe.

• *O parte scurtă de refacere.*

• *A doua parte de bază.* Se efectuează exerciţiile orientate spre dezvoltarea rezistenţei, care însă nu presupun nişte cerinţe ridicate faţă de tehnica şi coordonarea mişcărilor.

• *Partea finală.* Activitate de intensitate redusă, care favorizează refacerea (Olbrecht, 2007).

Varietatea problemelor care se rezolvă în cadrul procesului de pregătire a sportivilor, cât şi un spectru foarte larg de exerciţii care alcătuiesc programele acestora permit folosirea diferitelor variante ale structurii părţii de bază a lecţiilor de antrenament.

Tipurile şi organizarea lecţiilor

În funcţie de caracterul obiectivelor fixate se pot delimita următoarele tipuri de lecţii de antrenament: de instruire, de antrenament, de instruire-antrenament, de refacere, modelare şi de control.

Lecţiile de instruire presupun folosirea unui material nou, care poate fi legat de însuşirea diferitelor elemente de tehnică, învăţarea unor scheme tactice, creşterea eficienţei controlului şi dirijării acţiunilor motrice etc. Caracteristicile lecţiilor de acest tip reprezintă un număr limitat de aptitudini, deprinderi sau cunoştinţe care trebuie însuşite, folosirea pe scară largă a controlului din partea antrenorului şi a autocontrolului din partea sportivului asupra calităţii însuşirii materialului propus.

Lecţiile de instruire sunt utilizate pe scară largă în etapele timpurii din cadrul pregătirii multianuale, când se rezolvă un număr mare de probleme legate de instruire. În timpul antrenamentului unor sportivi de performanţă astfel de lecţii sunt folosite în principal în perioada pregătitoare, în care o mare atenţie se acordă însuşirii unor noi materiale.

Lecţiile de antrenament sunt direcţionate spre realizarea diferitelor tipuri de pregătire – de la cea tactică până la cea integrală. La aceste lecţii se repetă de mai multe ori exerciţiile bine însuşite. În funcţie de conţinut, aceste lecţii pot avea un caracter selectiv sau complex, în funcţie de volumul şi intensitatea activităţii – se caracterizează prin eforturi diferite, ca mărime.

Lecţii de acest tip sunt folosite deosebit de des în cadrul rezolvării problemelor de pregătire fizică – dezvoltarea posibilităţilor de viteză şi de forţă, a rezistenţei, mobilităţii, posibilităţilor de coordonare; în cadrul fixării variantelor de tehnică şi tactică învăţate, combinaţiilor tehnice etc.

Lecţiile de instruire – antrenament reprezintă tipul intermediar de lecţii între cele pur de instruire şi cele de antrenament. La aceste lecţii, sportivii combină însuşirea noului material cu consolidarea acestuia. Lecţiile de instruire şi antrenament sunt folosite pe scară largă în cea de-a doua etapă din cadrul pregătirii multianuale, în macrocicluri – în a doua jumătate a primei etape şi la începutul celei de-a doua etape din perioada pregătitoare.

Lecţiile de refacere se caracterizează prin cumularea unui volum scăzut de activitate, prin diversitatea conținutului acesteia şi prin caracterul emoţional, prin utilizarea pe scară largă a metodei jocului. Obiectivul principal al acestora – de a stimula procesele de refacere după eforturile mari suportate la antrenamentele precedente, de a crea un fond favorabil pentru desfăşurarea reacţiilor de adaptare în organismul sportivului.

Lecţiile de refacere sunt utilizate pe scară largă în perioada celei mai intense pregătiri după o serie de lecţii de antrenament cu eforturi mari şi considerabile. Astfel de antrenamente ocupă un loc important în procesul de antrenament în zilele care preced nemijlocit principalele competiţii, iar imediat după competiţii se aplică în scopul unei refaceri rapide a stării fizice şi psihice a sportivilor. La 2 sau 3 lecţii pe parcursul unei zile, una dintre acestea poate avea un caracter de refacere, asigurând nu doar stimularea reacţiilor de refacere, dar şi profilaxia suprasolicitărilor fizice şi psihice.

Lecţiile de modelare reprezintă o formă importantă a pregătirii integrale a sportivilor pentru principalele competiţii. Programul unor astfel de lecţii este alcătuit în strictă concordanţă cu programele viitoarelor competiţii şi cu regulamentul acestora, cu componenţa şi cu posibilităţile presupuşilor participanţi.

Lecţiile model se planifică în perioada de pregătire nemijlocită a sportivilor pentru competiţii la un nivel înalt al pregătirii tehnice şi funcţionale a acestora.

Lecţiile de control prevăd rezolvarea problemelor de control asupra eficienţei procesului de pregătire. În funcţie de conţinut, acestea pot fi legate de evaluarea eficienţei pregătirii tehnice, fizice, tactice şi a altor tipuri de pregătire.

Lecţiile de control se planifică în toate etapele din cadrul pregătirii multianuale a sportivilor şi în diferite perioade ale unui an de antrenament sau ale unui macrociclu. În rândul celor mai importante cerinţe pentru întocmirea programelor unor astfel de lecţii intră fixarea exactă a obiectivelor,

îmbinarea adecvată a mijloacelor, identificarea şi îndeplinirea strictă a programelor direcţionate spre controlul diferitelor laturi concrete ale gradului de pregătire.

Se recomandă să se delimiteze următoarele forme de organizare a lecţiilor: individuală, de grup, frontală, liberă.

În cadrul *formei individuale* a lecţiilor, sportivii primesc teme şi le efectuează în mod independent. În rândul avantajelor acestei forme de antrenament trebuie remarcate condiţiile optime pentru dozarea individuală şi de corecţie a efortului, educarea independenţei şi a abordării creatoare în cadrul rezolvării obiectivelor fixate, insistenţa şi încrederea în propriile forţe, posibilitatea de a desfăşura lecţiile în condiţii de deficit de timp şi în funcţie de condiţiile care intervin. În rândul neajunsurilor formei individuale de antrenament intră: absenţa condiţiilor competiţionale, cât şi a ajutorului şi a influenţei stimulatoare din partea altor sportivi.

În cadrul *formei în grup* există condiţii bune pentru crearea unui microclimat competiţional în timpul desfăşurării lecţiilor, de ajutor reciproc în timpul efectuării anumitor exerciţii. Însă această formă de desfăşurare a lecţiilor îngreunează controlul asupra calităţii îndeplinirii temelor şi abordarea individuală a celor care se antrenează.

În cadrul *formei frontale* grupa de sportivi execută concomitent aceleaşi exerciţii. Cel mai des această formă este utilizată în cadrul rezolvării unor sarcini locale, în limitele unei lecţii, în special în timpul desfăşurării încălzirii. La o astfel de organizare a lecţiei, antrenorul are condiţii bune pentru o conducere generală a grupei, de utilizare a unor metode intuitive. Însă, în acelaşi timp, aceasta limitează posibilitatea unei abordări individuale a sportivilor, spiritul de independenţă al acestora.

Forma liberă a lecţiilor poate fi folosită de către sportivii de înaltă performanţă, care posedă un bagaj bogat de cunoştinţe, cunoştinţe speciale necesare şi experienţă.

Creşterea eficienţei lecţiilor de antrenament este favorizată de alegerea formelor raţionale metodico-organizatorice ale acestora, în special a formelor staţionare şi circulare.

În cadrul *formei staţionare,* sportivii execută exerciţiile în nişte staţii amenajate special, adaptate pentru dezvoltarea diferitelor calităţi motrice, pentru perfecţionarea măiestriei tehnico-tactice, pentru dezvoltarea concomitentă a calităţilor motrice. Staţiile pot fi dotate cu echipamente speciale, aparate de antrenament şi dispozitive, complexuri de control şi diagnosticare destinate rezolvării diferitelor probleme ce apar în procesul antrenamentului sportiv. Antrenamentul în aceste staţii permite să se aleagă în mod individual volumul şi caracterul acţiunilor de antrenament, să se optimizeze controlul asupra calităţii îndeplinirii temelor, să se introducă în mod operativ corecţii în programele lecţiilor de antrenament.

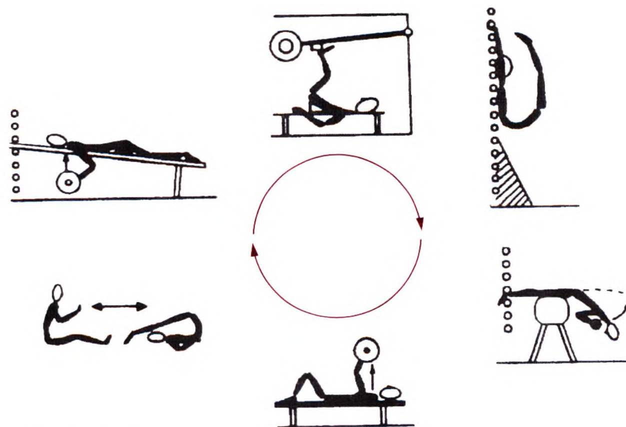


FIGURA 17.1 — 1) Organizarea programului lecţiilor după principiul antrenamentului circular (Harre, 1994)

Forma circulară presupune efectuarea succesivă de către sportivi a unor exerciţii în diferite staţii. De regulă, se amenajează de la 5 până la 10-15 staţii, în care se rezolvă diferite probleme privitoare la pregătirea fizică şi tehnică (fig.17.1). Staţiile sunt amplasate şi exerciţiile sunt alese în aşa fel încât sportivul să efectueze exerciţii diferite după caracter şi după orientarea prioritară, care împreună asigură o acţiune complexă în toate planurile asupra organismului celor care se antrenează. Abordarea individuală este asigurată prin intermediul modificării valorii rezistenţei pe aparatele de antrenament, a mărimii greutăţilor, a numărului de exerciţii şi repetări, a ritmului de lucru etc.

Efortul la lecţiile de antrenament

Principalul factor care determină gradul de exercitare a acţiunii unei lecţii de antrenament asupra organismului unui sportiv îl reprezintă mărimea efortului. Cu cât acesta este mai mare, cu atât este mai severă oboseala sportivului şi abaterile din starea sistemelor funcţionale ale acestuia, care participă în mod activ la asigurarea activităţii. Mărimea efortului influenţează şi caracterul proceselor de refacere: după nişte eforturi nesemnificative acestea se desfăşoară pe parcursul a zeci de minute sau a câtorva ore, eforturile mari pot provoca o perioadă îndelungată de postacţiune, care atinge câteva zile.

Vom caracteriza pe scurt eforturile de antrenament utilizate în procesul de antrenament

în vederea pregătirii unor sportivi de performanţă (tabel 17.1).

Efortul mare este asociat cu abateri funcţionale semnificative în organismul sportivului şi cu scăderea capacităţii funcţionale, ceea ce demonstrează instalarea unei oboseli evidente. Pentru obţinerea unui astfel de efort sportivul este nevoit să efectueze un volum mare de activitate, adecvat gradului său de pregătire. Criteriul extern al unui efort mare îl reprezintă incapacitatea sportivului de a efectua activitatea propusă. În cadrul planificării programului unui antrenament sau altul cu efort mare se pot folosi mijloace de antrenament de complexitate diferită, astfel încât programul să fie, în primul rând suficient de greu şi să stimuleze mobilizarea posibilităţilor funcţionale ale sportivului, şi, în al doilea rând, să corespundă gradului de pregătire şi stării funcţionale a acestuia. Sportivul căruia îi sunt prezentate nişte cerinţe care depăşesc posibilităţile lui va fi nevoit să refuze activitatea propusă deja la începutul antrenamentului. Mai mult, refuzul se va produce ca urmare a dereglării homeostazei organismului şi nu ca urmare a unei acţiuni intense şi de lungă durată asupra sistemelor funcţionale ale acestuia, sisteme care determină capacitatea funcţională în timpul efectuării unei activităţi concrete. Bineînţeles, în acest caz nu putem vorbi de faptul că sportivul a primit un efort mare.

În procesul de efectuare a unor exerciţii oboseala se instalează în mod treptat. Când aceasta trece de limita celei compensate se produce scăderea capacităţii funcţionale, ceea ce demonstrează instalarea unei oboseli evidente. Dar şi în acest stadiu capacitatea funcţională scade în mod treptat şi un timp oarecare poate să se păstreze la un nivel destul de ridicat. Momentul de întrerupere a activităţii în fiecare caz concret trebuie să fie stabilit în funcţie de orientarea antrenamentului, de organizarea programului acestuia şi de gradul de pregătire a sportivului. Mai mult, este necesar să se respecte două condiţii care se află într-o contradicţie logică. În primul rând, să se asigure un volum substanţial de activitate, efectuată în cazul unei oboseli progresive, întrucât tocmai acest fapt determină caracterul de stres şi un efect ridicat de antrenament al lecţiilor cu eforturi mari. În al doilea rând, durata activităţii în starea de oboseală evidentă nu trebuie să fie întratât de lungă încât să exercite o influenţă negativă asupra tehnicii de efectuare a exerciţiilor, asupra stării fizice şi psihice a sportivului. Experienţa de pregătire a sportivilor de înaltă performanţă ne demonstrează faptul că antrenamentele cu eforturi mari orientate pe dezvoltarea vitezei şi forţei, cât şi cele care favorizează creşterea gradului de rezistenţă în activitatea de viteză, volumul exerciţiilor nu trebuie să depăşească cu 5 - 10 % valorile înregistrate la instalarea unei oboseli evidente. La antrenamentele direcţionate spre creşterea diferitelor tipuri de rezistenţă, legate de mobilizarea prioritară a mecanismelor de metabolism aerob, creşterea respectivă poate să atingă 10 - 15 %.

Efortul semnificativ se caracterizează printr-un volum mare de activitate, care este efectuată în condiţiile unei stări stabile şi nu este însoţit de scăderea capacităţii funcţionale. În acest caz, activitatea se finalizează la apariţia semnelor de oboseală compensată. Dacă reacţiile de refacere după antrenamente cu eforturi mari de orientare aerobă sau mixtă aerob-anaerobă pot să se întindă pe două sau trei zile, atunci, după eforturi semnificative, de aceeaşi orientare, procesele de refacere se încheie deja în ziua următoare.

Reducerea mărimii efortului la antrenamente poate fi asigurată prin două moduri. Primul din acestea presupune reducerea volumului total de activitate (până la 70 - 75 %, în raport cu cel caracteristic pentru antrenamentele cu eforturi mari), cu păstrarea intensităţii activităţii, cât şi a corelaţiei seriilor de exerciţii de antrenament de orientare diferită. Al doilea nu este legat de scăderea volumului de lucru, efortul scade pe seama reducerii cotei de activitate intensă, a măririi mijloacelor care favorizează perfecţionarea tehnicii, a folosirii unor exerciţii cu caracter de refacere. În special mulţi antrenori americani de

TABELUL 17.1 — Caracteristicile tipurilor de eforturi din lecţiile de antrenament (Platonov, 1997)

Efortul	Criteriile privind mărimea efortului	Rezolvarea obiectivului
Mic	Prima fază a perioadei de capacitate funcţională stabilă (20-40 % din volumul de activitate efectuată până la apariţia oboselii evidente)	Menţinerea nivelului atins al stării de pregătire, accelerarea procesului de refacere după eforturi
Mediu	A doua fază a capacităţii funcţionale stabile (40-60 % din volumul de activitate efectuată până la apariţia oboselii evidente)	Menţinerea nivelului atins al stării pregătirii, rezolvarea unor obiective particulare privind pregătirea
Efort semnificativ	Faza oboselii ascunse (compensate) (70-80 % din volumul de activitate efectuată până la apariţia oboselii evidente)	Stabilizarea şi creşterea în continuare a stării de pregătire
Mare	Oboseală evidentă	Ridicarea stării de pregătire

nataţie planifică volumul standard de înot în lecţii de antrenament, de exemplu în cele de dimineaţă – 6000 m, în cele de seară – 8000 m. Însă efortul de la antrenamente cu acelaşi volum poate fi ori accesibil la limită, ori semnificativ sau chiar mediu.

Efortul mediu nu este legat de o oboseală semnificativă a sportivului şi presupune desfăşurarea reacţiilor de refacere deja pe parcursul câtorva ore. De asemenea, la astfel de antrenamente efortul se reglează fie prin scăderea volumului de antrenament (până la 40-50 din cel caracteristic pentru lecţiile cu eforturi mari), fie prin modificarea conţinutului programului de antrenament în direcţia utilizării unor exerciţii suportate mult mai uşor. Antrenamentele cu eforturi medii sunt dedicate, de regulă, rezolvării unor probleme locale, menţinerii nivelului de pregătire atins, îmbunătăţirii condiţiilor pentru desfăşurarea reacţiilor de refacere şi formarea proceselor de adaptare, care reprezintă urmarea lecţiilor precedente cu eforturi mari şi semnificative.

Efortul mic se planifică la lecţiile de antrenament orientate spre accelerarea reacţiilor de refacere, perfecţionarea unor detalii ale tehnicii sportive. Volumul activităţii în astfel de antrenamente poate să atingă de la 20 până la 40 % din cel caracteristic pentru antrenamentele cu eforturi mari. Este admisă utilizarea într-un volum redus a unor exerciţii de viteză, însă volumul principal îl reprezintă exerciţiile de refacere, exerciţiile cu caracter tehnic.

Orientarea lecţiilor de antrenament

În cadrul procesului de pregătire se planifică *antrenamente de bază şi antrenamente suplimentare.* La antrenamentele de bază se efectuează volumul de bază al activităţii, legat de rezolvarea principalelor obiective ale perioadei sau etapei de pregătire, în cadrul acestora sunt utilizate cele mai eficiente mijloace şi metode, se planifică cele mai semnificative eforturi şi altele. La antrenamentele suplimentare se rezolvă unele obiective speciale ale pregătirii, se creează un fond favorabil pentru desfăşurarea proceselor de adaptare şi de refacere. Volumul de activitate şi mărimea eforturilor la astfel de antrenamente sunt, de regulă, reduse, mijloacele şi metodele utilizate nu sunt de obicei legate de mobilizarea maximă a posibilităţilor sistemelor funcţionale ale organismului sportivilor.

În funcţie de caracteristica localizării orientării mijloacelor şi metodelor utilizate în cadrul lecţiilor, trebuie să delimităm antrenamentele cu **orientare selectivă** (prioritară) şi **complexă.** Programul lecţiilor cu orientare selectivă este planificat în aşa fel încât volumul de bază al exerciţiilor să asigure o rezolvare prioritară a unui singur obiectiv (de exemplu, creşterea capacităţii sistemului aerob de asigurare cu energie sau dezvoltarea unor calităţi speciale de viteză – forţă sau perfecţionarea tehnico-tactică), iar organizarea lecţiilor cu orientare complexă presupune utilizarea unor mijloace de antrenament care favorizează rezolvarea câtorva obiective de aceeaşi însemnătate.

Lecţiile cu orientare selectivă. În practică sunt aplicate pe scară largă antrenamentele care facilitează dezvoltarea prioritară a anumitor caracteristici şi capacităţi, care determină nivelul de pregătire specială a sportivilor – calităţilor de viteză sau de forţă ale acestora, a productivităţii aerobe sau anaerobe, a rezistenţei speciale etc. Se evidenţiază antrenamentele direcţionate spre perfecţionare tehnică sau tactică, creşterea economicităţii activităţii, creşterea eficienţei de utilizare a posibilităţilor funcţionale ale celor mai importante sisteme în activitatea competiţională. Creşterea gradului de stabilitate psihică faţă de înlăturarea senzaţiilor de oboseală se realizează de obicei concomitent cu dezvoltarea altor calităţi prin utilizarea unor anumite procedee specifice. Acelaşi lucru se poate spune şi despre o mare parte a activităţii direcţionate spre perfecţionarea tehnicii. Activitatea pentru perfecţionarea tehnicii se desfăşoară în mod permanent în cadrul procesului de dezvoltare a diferitelor calităţi şi aptitudini. Numai în acest caz sportivul va stăpâni o tehnică labilă, care corespunde diferitelor sarcini, care trebuie rezolvate în timpul competiţiei.

Există diferite variante de organizare a lecţiilor cu orientare selectivă. Adeseori lecţiile sunt organizate folosind nişte mijloace dintre cele mai populare, monotone. Mai mult, în cadrul unor lecţii de acelaşi tip programul de antrenament este foarte stabil pe parcursul unei anumite etape. Uneori antrenamentele se organizează după acelaşi principiu ca şi în varianta precedentă, însă în diferite etape de antrenament, în lecţiile cu aceeaşi orientare sunt utilizate metode şi mijloace diferite. Şi, în sfârşit, a treia variantă presupune utilizarea la fiecare lecţie a unui complex larg de diferite mijloace unidirecţionate, utilizate în regimurile câtorva metode.

În cadrul întocmirii programelor de antrenament cu diferite exerciţii unidirecţionale sportivii manifestă o capacitate funcţională semnificativ mai mare decât în cazul folosirii unor mijloace de acelaşi tip. Programele unor astfel de lecţii de antrenament exercită o acţiune mai largă asupra organismului sportivilor, mobilizând diferite funcţii care determină manifestarea

calităţilor corespunzătoare; în cazul utilizării unor antrenamente cu programe variate, capacitatea funcţională a sportivilor este semnificativ mai ridicată.

S-a demonstrat faptul că gradul de antrenare a sportivilor într-o măsură mai mare creşte în cazul în care în procesul de pregătire a acestora s-au utilizat antrenamentele cu orientare selectivă, cu programe variate, construite pe baza unor exerciţii de antrenament în regimul unor metode diferite. Cea mai puţin eficientă este varianta lecţiilor cu o utilizare de lungă durată a aceloraşi mijloace, deşi aceste mijloace sunt destul de eficiente. În acest caz se produce o adaptare rapidă a organismului sportivilor faţă de mijloacele utilizate, încetinirea iar apoi încetarea creşterii gradului de antrenament (Platonov, 1986).

Dacă antrenamentele organizate pentru folosirea diferitelor mijloace unidirecţionale au o înaltă eficienţă, atunci acest fapt nu înseamnă excluderea din procesul de antrenament a unor lecţii cu program uniform. Astfel de antrenamente pot, de exemplu, să fie planificate în acele cazuri, când în faţa sportivului se pune sarcina de perfecţionare a capacităţii de a efectua economic o activitate dată sau creşterea gradului de stabilitate psihică pentru efectuarea pe o durată lungă de timp a unei activităţi monotone şi intense, ceea ce este foarte important pentru manifestarea unei rezistenţe speciale în timpul parcurgerii unor distanţe lungi.

Trebuie subliniat faptul că în practica modernă lecţiile de antrenament cu orientare selectivă în formă pură, practic, nu se folosesc. Caracterul selectiv al acţiunii efortului din fiecare lecţie de antrenament este determinat de conţinutul seriilor principale de exerciţii, cărora, în funcţie de orientare, li se alocă până la 60 - 70 % din timpul părţii de bază a lecţiei. Tocmai acest volum de activitate unidirecţională determină orientarea de bază a lecţiei, mărimea efortului, particularităţile de dezvoltare a oboselii şi de desfăşurare a proceselor de refacere. Timpul rămas este alocat diferitelor exerciţii destinate perfecţionării altor laturi ale gradului de pregătire a sportivului, cât şi mijloacelor cu caracter de refacere.

Lecţiile cu orientare complexă. Există două variante de organizare a lecţiilor care prevăd dezvoltarea concomitentă a diferitelor calităţi şi capacităţi. Prima constă în faptul că programul unei anumite lecţii de antrenament se împarte în două sau în trei părţi, relativ de sine stătătoare. De exemplu, în prima parte se utilizează mijloace pentru creşterea posibilităţilor de viteză, în a doua şi a treia cele pentru creşterea rezistenţei în timpul activităţii cu caracter aerob respectiv, anaerob; în prima parte se rezolvă problemele învăţării unor elemente tehnice noi, în partea a doua cele de pregătire fizică, iar în a treia cele de perfecţionare tactică etc. A doua variantă presupune nu o dezvoltare succesivă, ci una paralelă a câtorva calităţi (de regulă două). Drept exemplu poate servi programul de alergare, 10 x 400 m, cu o viteză de 85 - 90 % din cea maxim posibilă pe această distanţă şi pauze de odihnă cu o durată de 45 s. Un astfel de program de antrenament are, pe de o parte, multe puncte comune cu un antrenament cu intervale, care favorizează creşterea nivelului productivităţii aerobe, iar, pe de altă parte, impune nişte cerinţe ridicate faţă de calea anaerobă (glicolitică) de asigurare cu energie, stimulând creşterea rezistenţei la o activitate cu caracter anaerob.

Deseori, obiectivele de perfecţionare tehnică şi tactică se rezolvă concomitent (acest fapt este reflectat pe larg în jocurile sportive şi în lupte), de perfecţionare fizică şi psihică (de exemplu, în cadrul dezvoltării unei rezistenţe speciale, când abaterile limită în activitatea sistemelor vegetative se asociază cu o mobilizare maximă a posibilităţilor psihice, legate de înlăturarea senzaţiilor chinuitoare caracteristice unei oboseli severe).

În felul acesta, lecţiile cu orientare complexă pot fi împărţite în două grupe: cele cu rezolvarea obiectivelor în mod succesiv şi cele cu rezolvarea simultană.

În cadrul analizei metodicii de organizare a lecţiilor cu rezolvarea succesivă a obiectivelor apar două probleme principale. Prima constă în stabilirea unei succesiuni raţionale de utilizare a mijloacelor care favorizează dezvoltarea diferitelor calităţi, cea de-a doua – în alegerea unui raport raţional al volumului acestor mijloace.

Succesiunea de repartizare a mijloacelor în antrenamentele complexe trebuie să asigure premisele pentru realizarea unei metodici raţionale de perfecţionare a diferitelor laturi ale gradului de pregătire. De exemplu, activitatea la însuşirea unor acţiuni motrice noi trebuie planificată la începutul antrenamentului, imediat după încălzire. În aceleaşi condiţii trebuie să fie învăţate schemele tactice complexe, să fie însuşite combinaţiile tehnico-tactice. Când însă se pune problema valorificării unor acţiuni tehnico-tactice asimilate anterior, în condiţiile complexe ale luptei competiţionale, la o oboseală progresivă, această activitate trebuie planificată la sfârşitul lecţiei de antrenament, după efectuarea prealabilă a unui volum mare de activitate de altă orientare.

Problema privind raportul mijloacelor în cadrul antrenamentului trebuie să fie rezolvată în fiecare

caz concret, ţinând cont de caracterul acestora şi de succesiunea de folosire, de starea funcţională, de nivelul de antrenare, de caracteristicile individuale ale sportivilor, de perioada şi etapa de antrenament etc.

În prima etapă a perioadei pregătitoare, în cadrul lecţiilor complexe, deseori ocupă un loc semnificativ mijloacele orientate spre creşterea rezistenţei, în cazul unei activităţi cu caracter aerob. În continuare, pe măsura creşterii stării de antrenament acest raport se poate modifica în favoarea mijloacelor care cresc posibilităţile de viteză şi rezistenţă specială. În cazurile în care exerciţiile de sprint sunt utilizate în prima parte a antrenamentului, imediat după încălzire, volumul acestora poate să ocupe până la 20 - 30 din timpul unei lecţii. Dacă acestea sunt planificate pentru sfârşitul antrenamentului, când sportivii sunt obosiţi, atunci numărul de exerciţii de sprint nu poate fi mare şi nu poate depăşi 5 – 10 % din timpul total al activităţii de antrenament (Platonov, 1997).

În cazul îmbinării mijloacelor cu *orientare diferită* în lecţiile de antrenament complexe, trebuie să se ţină cont de interacţiunea exerciţiilor. Aceasta poate fi *pozitivă,* adică următorul efort amplifică modificările provocate de efortul precedent; *neutră* — următorul efort nu modifică în mod substanţial caracterul şi valoarea reacţiilor de răspuns; *negativă* — efortul reduce modificările apărute ca răspuns la acţiunea precedentă. Efectul exerciţiilor de orientare glicolitică anaerobă se amplifică vizibil dacă acestora le precede o activitate alactacidă anaerobă şi scade substanţial după un efort aerob de lungă durată (fig. 17.2). Însă în acest caz este foarte important să se clarifice exact asupra căror indicatori trebuie să ne orientăm şi ce obiective de antrenament trebuie rezolvate în fiecare parte dintr-o lecţie de antrenament complexă. În cazul în care antrenamentul complex este orientat spre perfecţionarea căilor de asigurare cu energie a activităţii, este cea mai eficientă organizarea programului de antrenament, în cadrul căreia, după exerciţiile cu caracter alactacid anaerob vin exerciţiile cu caracter lactacid anaerob şi aerob. Dacă se pune problema creşterii unor calităţi de viteză, atunci, după cum s-a subliniat mai sus, după efectuarea unui vast program de orientare aerobă, în antrenament pot fi utilizate şi exerciţii de sprint.

Orientarea lecţiilor cu *rezolvarea concomitentă a obiectivelor* este determinată de caracterul şi de metodica de utilizare a mijloacelor de antrenament. La astfel de antrenamente se reuşeşte, de regulă, rezolvarea calitativă a trei probleme de aceeaşi valoare:

- să se asigure perfecţionarea posibilităţilor de viteză şi de rezistenţă în timpul unei activităţi cu caracter anaerob;
- să se dezvolte rezistenţa în timpul unei activităţi cu caracter aerob şi anaerob;
- să se perfecţioneze măiestria tehnică şi tactică etc.

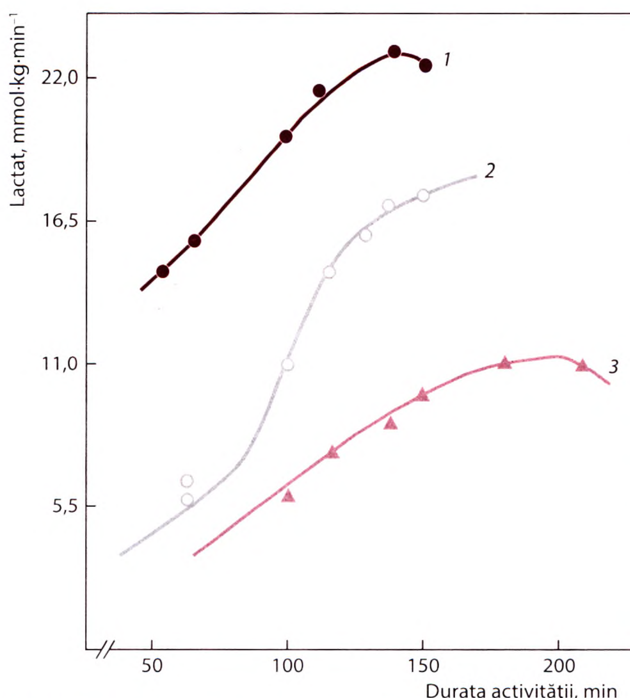


FIGURA 17.2 — Modificarea vitezei de acumulare de lactat în sânge, în cazul diferitelor îmbinări, în cadrul unei lecţii, ale eforturilor de antrenament cu caracter anaerob şi aerob: 1) alactică şi glicolitică; 2) glicolitică; 3) aerobă şi glicolitică (Volkov, 1975)

O formă specială, care prevede o pregătire integrală o reprezintă antrenamentele pe baza unei manifestări complexe şi paralele a perfecţionării tuturor componentelor de bază ale măiestriei sportive. Oportunitatea acestor antrenamente se explică printr-un volum însumat mare de activitate, care poate fi efectuată cu ajutorul unor mijloace care compun programele acestora, printr-o paletă relativ largă a acţiunii, prin posibilitatea perfecţionării complexe a diferitelor laturi ale pregătirii, prin concordanţa cu cerinţele unei activităţi competiţionale eficiente.

Orientarea lecţiilor şi specificul ramurilor sportive

În orice ramură sportivă se utilizează diferite variante de organizare a lecţiilor, atât a celor cu orientare selectivă, cât şi a celor cu orientare complexă. Însă specificul ramurii sportive într-o măsură semnificativă determină utilizarea unei

variante sau alteia de organizare a lecţiilor.

S-a arătat mai sus faptul că cea mai profundă acţiune asupra organismului o exercită lecţiile cu eforturi mari, cu orientare selectivă, care permit concentrarea într-o anumită direcţie a mijloacelor şi a metodelor de acţiune pedagogică. Însă în jocurile sportive şi în lupte, care se deosebesc printr-o mare varietate de manifestare a tehnicii şi a tacticii, a posibilităţilor fizice şi psihice, se planifică în principal lecţiile de antrenament complexe, în care în mod succesiv şi paralel se rezolvă cele mai diferite obiective. Ca exemplu, vom prezenta programele tipice ale unor antrenamente cu orientare complexă, care se planifică la sfârşitul perioadelor pregătitoare şi în perioada competiţională de către cele mai puternice cluburi de fotbal europene.

1. **Orientarea antrenamentului:** perfecţionarea posibilităţilor de forţă, coordonare, rezistenţă specială, a tehnicii şi tacticii.

Partea pregătitoare. Alergare uşoară şi exerciţii de dezvoltare generală şi exerciţii speciale, executate pe loc şi în mişcare. Accelerări (15 - 50 m), cu o viteză de 80 - 95 % din cea maximă şi cu pauze de 30 - 60 s (30 min).

Partea de bază. Exerciţii de alergare fără minge, cu schimbarea ritmului şi direcţiei (10 min). Exerciţii de alergare cu mingea, cu schimbarea ritmului şi a direcţiei (10 min). Alergare uşoară (5 min). Exerciţii de alergare cu mingea (30 s) şi fără minge (60 s) cu viteză maximă şi cu pauze de 30 - 60 s (15 min). Alergare uşoară (5 min). Perfecţionarea loviturilor la poartă din poziţii standard (10 min). Jonglarea cu mingea (5 min). Jocul pe 1/2 teren cu două atingeri, cu şut la poartă (30 min).

Partea finală. Exerciţii pentru relaxare. Alergare uşoară (20 min).

Total: 2 h 20 min.

2. **Orientarea antrenamentului:** perfecţionarea tehnicii, tacticii, dezvoltarea complexă a calităţilor fizice speciale.

Partea pregătitoare. Exerciţii de dezvoltare generală, alergare uşoară, exerciţii de întindere, accelerări (20 min).

Partea de bază. Exerciţii cu mingea în doi, în trei, în patru – pase, opriri, lovituri, înaintări (50 min). Pasarea mingii din două atingeri, în mişcare (10 min). Ţinerea mingii la o atingere (5 contra 2) pe o suprafaţă limitată (15 x 15 m) (10 min). Alergare uşoară (5 min), lovituri la minge de pe loc şi în mişcare, pentru precizie (15 min). Perfecţionarea interacţiunilor tactice în verigi şi între verigi (15 min). Jocul pe 1/2 teren (8 x 8) din două atingeri (20 min).

Partea finală. Alergare uşoară, exerciţii de relaxare (10 min).

Total: 2 h.

Folosirea cu prioritate a lecţiilor cu orientare complexă în jocurile sportive, bineînţeles nu exclude utilizarea unor lecţii cu orientare selectivă, direcţionate, de exemplu, doar spre creşterea posibilităţilor aerobe sau dezvoltarea calităţilor de forţă.

În ramurile sportului ce presupun o coordonare complexă a mişcărilor, locul principal în sistemul de pregătire este alocat, de asemenea, lecţiilor cu orientare complexă. Drept exemplu, vom prezenta programul tipic al unei lecţii de antrenament cu efort mare, caracteristică pregătirii gimnaştilor de înaltă performanţă (tabel 17.2).

Când este vorba de pregătirea unor sportivi de înaltă performanţă, care se specializează în tipurile ciclice de competiţii, legate de manifestarea rezistenţei şi în ramurile sportive de viteză şi forţă, atunci, în cazul acesta, programele lecţiilor cu eforturi mari, adesea, au un caracter selectiv, ceea ce reprezintă cel mai puternic stimul pentru adaptarea la eforturile aplicate asupra aparatului locomotor şi sistemelor de asigurare cu energie. Ca exemplu, vom prezenta programele lecţiilor cu orientare selectivă împrumutate din practica de pregătire a celor mai puternici înotători din lume, care se specializează în probe pe distanţe medii şi lungi.

1. **Încălzirea** — 1000 m;

10 x 50 m cu ajutorul braţelor, în mod progresiv, în regim de 1 min (III – IV);

4 x 400 m cu ajutorul braţelor, în regim de 5 min, cu îmbunătăţire (II – III);

8 x 200 m stil liber, în mod progresiv, în regim de 2 min 30 s (II – III);

6 x 300 m stil liber, în mod progresiv, în regim de 3 min 20 s (II – III);

4 x 400 m stil liber, în mod progresiv, în regim de 4 min 40 s (II – III);

2 x 500 m stil liber, în mod progresiv, în regim de 5 min 50 s (II – III);

400 m compensator (I).

2. **Încălzirea** — 7 serii — 100 m, stil liber + 100 m pe spate (III);

6 x 200 m stil liber, cu ajutorul braţelor, în regim de 2 min 40 s (III);

6 x 200 m stil liber, cu ajutorul picioarelor, în regim de 3 min 30 s (III);

300 m compensator (I);

1200 m stil liber, pe spate – după 100 m (III);

8 X 300 m stil liber, cu intervalul de odihnă de 15 s, cu îmbunătăţire, în regim de 3 min 15 s (II – III);

1500 m stil liber, uniform (II).

Observaţie: I–IV — reprezintă zonele de intensitate a activităţii.

TABELUL 17.2 — **Conţinutul tip al unei lecţii de antrenament cu efort mare, pentru gimnaste de înaltă performanţă** (Smolevski, Gaverdovski, 1999)

Conţinutul lecţiei	Durata		Numărul repetărilor	Principalele mijloace, exerciţii
	%	min		
Partea pregătitoare	10–15	15–25		Organizarea atenţiei, acrobatica, sărituri pe plasă pentru sărituri, coregrafie, pregătire fizică generală, pregătire fizică specială
Partea introductivă		2–3		
Încălzirea în grup		10–15		
Încălzirea individuală		5–10		
Partea de bază	75-90	90–150		Exerciţii de poliatlon, acrobatică, plasă pentru sărituri, coregrafie, pregătire fizică generală, pregătire fizică specială
Exerciţii pe primul aparat:		25–40		
Încălzire specială				
Exerciţii:		5–8		
de încălzire			2–3	
de fixare			1–2	
de bază			3–6	
suplimentare			2–3	
Exerciţii pe celelalte aparate după aceeaşi schemă de repetare		20–40		
Partea finală	5–10	10–15		Exerciţii de corectare, exerciţii pentru relaxare, proceduri de refacere şi igienice.
În sala de sport				
În centrul de refacere				

Orientarea lecţiilor de antrenament în cadrul pregătirii multianuale şi pregătirii anuale

În etapele timpurii ale pregătirii multianuale, conţinutul principal al acesteia îl compun lecţiile de instruire şi cele de instruire – antrenament cu caracter complex şi cu efort însumat scăzut. Pe măsura creşterii măiestriei sportivilor, în pregătirea acestora sunt incluse în mod treptat lecţii de antrenament cu orientare selectivă cu eforturi mari şi eforturi însemnate, cât şi cele de control, modelare şi lecţiile de refacere.

În cadrul întocmirii programelor lecţiilor cu orientare complexă, pe parcursul primilor 4 - 5 ani din pregătirea multianuală (etapele de pregătire iniţială şi cea de bază preliminară) trebuie să se tindă spre o varietate maximă a exerciţiilor, orientate spre dezvoltarea diferitelor calităţi motrice şi perfecţionarea tehnicii ramurii sportive respective. De exemplu, în practica sportivă modernă, antrenorii care lucrează cu înotătorii din diferite grupe de vârstă aflate în intervalul 7 - 13 ani folosesc peste 300 de exerciţii cu caracter tehnic, orientate spre învăţarea unei poziţii corecte a corpului în apă, a echilibrului acestuia, rotirii şi balansărilor, mişcărilor picioarelor şi braţelor, armonizării mişcărilor braţelor şi picioarelor, tehnicii de respiraţie, armonizarea mişcărilor braţelor, picioarelor şi respiraţiei şi altele. De exemplu, Emmet Hines (Hines, 2008) prezintă peste 100 de exerciţii destinate învăţării unei poziţii corecte şi aerodinamice la maximum într-o interacţiune organică cu mişcările braţelor, picioarelor şi respiraţiei. Peste o sută de exerciţii diferite, folosite pentru perfecţionarea activităţii picioarelor în timpul înotului în toate stilurile, recomandă Mike Cody (Cody, 2008). Braid Lucero (Lucero, 2010) propune programe a 100 de lecţii de antrenament, în fiecare din acestea sunt planificate 5 - 10 exerciţii cu caracter tehnic, care facilitează formarea diferitelor componente ale măiestriei tehnice la tinerii înotători. Tot atât de variate sunt exerciţiile destinate dezvoltării diferitelor calităţi motrice, înainte de toate a capacităţilor de coordonare. Spectrul de exerciţii şi programe ale lecţiilor la sportivii care se specializează în domeniul gimnasticii sportive, în diferite ramuri ale luptelor, în jocurile sportive este şi mai variat şi mai larg. Este important de subliniat faptul că, diversitatea exerciţiilor utilizate în cadrul programelor lecţiilor cu orientare complexă, favorizând formarea unui cerc larg de aptitudini şi a memoriei motrice corespunzătoare în acelaşi timp limitează posibilitatea de formare a unor deprinderi motrice stabile, care pot să îngreuneze procesul de perfecţionare tehnică, după încheierea perioadei pubertare, caracterizată printr-o modificare bruscă a caracteristicilor antropometrice, morfologice şi funcţionale ale organismului sportivilor. Tocmai memoria motrică vastă şi absenţa unor deprinderi motrice fixate reprezintă baza pentru o perfecţionare tehnică de succes în etapele ulterioare din cadrul pregătirii multianuale.

În felul acesta, în pregătirea tinerilor sportivi, care se specializează în toate ramurile sportului, antrenamentele complexe pot să reprezinte conţinutul de bază al procesului de antrenament. Pe de o parte, acestea asigură rezolvarea diferitelor

probleme care se pun în antrenament, iar pe de altă parte, oferă sportivului perspectiva unei intensificări semnificative a procesului de antrenament pe seama creşterii numărului de lecţii cu orientare selectivă, care se utilizează pe scară largă în etapele ulterioare din cadrul pregătirii multianuale, în mod deosebit în etapele de pregătire pentru cele mai mari performanţe şi cele de valorificare maximă a posibilităţilor individuale.

În procesul de pregătire a unor sportivi calificaţi şi destul de bine antrenaţi, lecţiile cu orientare complexă pot fi folosite pentru menţinerea nivelului de antrenament obţinut anterior. Acest fapt este deosebit de oportun în cadrul unei perioade competiţionale de lungă durată, când sportivul este nevoit să participe la un mare număr de concursuri. Particularităţile de organizare a unor astfel de antrenamente permit să se diversifice procesul de antrenament, să se efectueze un volum substanţial de activitate, la un volum relativ scăzut al efortului însumat.

Antrenamentele complexe, cu programe variate şi saturate emoţional şi cu eforturi însumate relativ scăzute, reprezintă un mijloc eficient pentru odihna activă şi pot fi folosite atât pentru accelerarea proceselor de refacere după antrenamentele cu eforturi substanţiale de orientare selectivă, dar pot ocupa un loc important în conţinutul microciclurilor de refacere.

Utilizarea unei variante sau alteia de organizare a lecţiilor depinde în mare măsură de gradul de antrenament al sportivului şi de perioada de pregătire din macrociclu.

Chiar şi în antrenamentele sportivilor de înaltă performanţă, care se specializează în ramurile sportive ciclice şi cele de viteză – forţă, în prima etapă a perioadei pregătitoare, când aceştia încă nu sunt suficient de adaptaţi pentru eforturi mari, lecţiile cu orientare complexă, cu rezolvarea succesivă a câtorva obiective pot să fie nu doar eficiente pentru o creştere planificată a posibilităţilor funcţionale, dar să şi asigure profilaxia supraoboselii şi supraîncordării sistemelor funcţionale.

Astfel de antrenamente trebuie desfăşurate şi în cazul refacerii potenţialului pierdut ca urmare a unei întreruperi forţate de lungă durată în activitatea de antrenament şi cea competiţională.

Capitolul 18

Microciclurile şi elaborarea programelor acestora

Microciclul – în accepţia generală reprezintă o serie de lecţii desfăşurate pe parcursul a câtorva zile şi care asigură o rezolvare complexă a unor obiective fixate pentru o anumită etapă a pregătirii. Durata microciclurilor poate să oscileze de la 3 – 4 până la 10 – 14 zile. Cele mai utilizate sunt microciclurile de şapte zile, care, deoarece coincid cu o săptămână calendaristică, se armonizează bine cu regimul general de viaţă al celor care se antrenează. Microciclurile cu altă durată sunt planificate de obicei în perioada competiţională, ceea ce este, de regulă, legat de necesitatea de schimbare a regimului de activitate, de formarea unui ritm specific de capacitate funcţională datorită condiţiilor concrete ale viitoarelor competiţii importante. Se întâlnesc cazuri când sportivii şi antrenorii organizează mare parte a procesului de pregătire pe baza unor microcicluri de 3 – 5 zile, ceea ce, după opinia lor, facilitează îmbunătăţirea caracteristicilor calitative ale procesului de antrenament, permite asigurarea unei refaceri adevărate şi evitarea supraoboselii. La începutul următorului an de antrenament adesea se planifică microcicluri de acomodare de 10 – 12 zile. Microcicluri de aceeaşi durată se întâlnesc adesea şi în perioada competiţională, fapt determinat de obicei de intervalele dintre competiţii sau dintre jocurile oficiale (în domeniul jocurilor sportive).

Tipuri de microcicluri

Se disting următoarele tipuri de microcicluri: de acomodare, de şoc, de ajustare, competiţionale şi de refacere.

Microciclurile de acomodare sunt destinate pregătirii organismului sportivului pentru o activitate de antrenament intensă. Acestea se utilizează în prima etapă din perioada pregătitoare, cu acestea adesea încep mezociclurile. Aceste microcicluri se disting printr-un efort însumat redus, în comparaţie cu eforturile din microciclurile de tip şoc ulterioare. Deosebit de scăzut este efortul unor asemenea microcicluri la începutul anului, după perioada de tranziţie. În continuare, pe măsura creşterii gradului de pregătire a sportivilor, efortul însumat din microciclurile de acomodare poate să crească şi să atingă 70 – 75 procente din efortul microciclurilor de şoc, ulterioare. Orientarea de bază, componenţa mijloacelor şi a metodelor microciclurilor de acomodare trebuie să corespundă în deplină măsură orientării generale a procesului de antrenament dintr-o perioadă sau etapă concretă de pregătire, conţinutului viitoarelor microcicluri de şoc.

Microciclurile de tip şoc (dezvoltatoare) se caracterizează printr-un volum însumat mare de activitate, prin eforturi ridicate. Obiectivul principal al acestora îl reprezintă stimularea proceselor de adaptare în organismul sportivilor, rezolvarea principalelor probleme de pregătire tehnico-tactică, fizică, psihologică şi integrală. Datorită acestui fapt, microciclurile şoc reprezintă conţinutul principal al perioadei pregătitoare. Microciclurile de şoc se utilizează pe scară largă şi în perioada competiţională.

Microciclurile de ajustare sunt destinate pregătirii nemijlocite a sportivului pentru competiţii. Conţinutul acestor microcicluri poate fi extrem de variat şi depinde de etapa din pregătirea multianuală, de calendarul competiţional şi de strategia generală de pregătire pentru acestea, de sistemul de ajustare a pregătirii sportivului pentru competiţii concrete, de caracteristicile individuale ale acestuia şi de caracteristicile pregătirii în etapa finală. În funcţie de aceste cauze, în microciclurile de ajustare se pot simula regimul viitoarelor competiţii, modela elementele activităţii competiţionale, perfecţiona unele detalii de măiestrie tehnico-tactică, rezolva problemele de refacere adevărată şi de tonus psihologic.

Microciclurile competiţionale sunt organizate în conformitate cu programul competiţiilor. Structura şi durata acestor microcicluri sunt determinate de specificul competiţiilor din diferite ramuri sportive, de tipurile de competiţii la care

participă sportivul, de numărul total al starturilor şi al pauzelor dintre acestea. În funcţie de toate acestea, microciclurile competiţionale pot fi limitate de starturi şi pregătirea nemijlocită pentru acestea, de procedurile de refacere, dar pot să includă şi lecţii speciale de antrenament. Însă în toate cazurile, activităţile care compun structura acestor microcicluri sunt destinate asigurării unor condiţii optime pentru o activitate competiţională de succes.

Microciclurile de refacere se realizează de obicei în serii. Acestea sunt planificate după o activitate competiționala intensivă. Rolul principal al acestor microcicluri este de a asigura condițiile optime pentru desfășurarea în organismul sportivului a proceselor de refacere și adaptare. Condițiile de realizare a acestor microcicluri constau într-o încărcătură mică, sumară (efort de intensitate mică) și în utilizarea largă a mijloacelor de odihnă activă și a procedeelor de refacere.

Prin tipurile de microcicluri prezentate mai sus nu se limitează varietatea de microcicluri care se utilizează în procesul de antrenament. Printre altele se pot folosi diferite microcicluri de tip intermediar – de refacere-dezvoltare, de refacere-ajustare, de refacere-menţinere etc.

Influenţa asupra organismului sportivilor a lecţiilor cu eforturi diferite ca mărime şi orientare

Calitatea organizării activității din microcicluri, numărul de antrenamente cu eforturi diferite şi particularităţile de alternare a acestora sunt determinate într-o măsură hotărâtoare de luarea în considerare a acţiunii lecţiilor de antrenament asupra organismului sportivilor. Cunoaşterea în fiecare caz concret a particularităţilor de oboseală, ca urmare a unei activităţi efectuate, a caracterului şi duratei de desfăşurare a proceselor de refacere, asigură o astfel de îmbinare a lecţiilor dintr-un microciclu în cadrul căreia sunt utilizate în cel mai eficient mod posibilităţile funcţionale ale organismului, se ating cei mai înalţi indicatori ai capacităţii funcţionale, adică se creează condiţii optime pentru perfecţionarea diferitelor laturi ale pregătirii sportivilor.

În desfăşurarea proceselor de oboseală şi desfăşurarea proceselor de refacere *după antrenamente cu eforturi mari cu orientare diferită* există multe puncte comune. În toate cazurile, procesele de refacere se caracterizează printr-o modificare ondulatorie a posibilităţilor sistemelor funcţionale, care determină în mod preponderent eficacitatea activităţii efectuate. Se pot urmări în mod clar fazele de scădere a capacităţii funcţionale, de refacere a acesteia, în unele cazuri se poate constata fenomenul de supracompensare.

Postacţiunea unor *antrenamente cu eforturi semnificative* se deosebeşte în mod substanţial de influenţa lecţiilor similare cu eforturi mari. Perioada de refacere după antrenamentele cu efort semnificativ se reduce de peste două ori şi nu depăşeşte practic 24 de ore. Scade semnificativ amplitudinea modificărilor, faza de supracompensare lipseşte. În felul acesta, oboseala provocată de un antrenament cu efort semnificativ este cu mult mai redusă decât după o şedinţă similară cu efort mare, deşi volumul activităţii în lecţia cu efort semnificativ este, de regulă, mai scăzut doar cu 20–30 %. Procesele de refacere după antrenamentele cu eforturi medii se încheie, de regulă, cel târziu după 4 – 6 ore, iar după eforturi mici – se măsoară în minute sau în una – două ore (fig. 18.1).

Antrenamentele cu orientare selectivă cu eforturi mari exercită o acţiune profundă, însă relativ locală asupra organismului sportivilor. Astfel, după un antrenament cu orientare de viteză la efort mare se observă o inhibiţie semnificativă a posibilităţilor de viteză. În ceea ce priveşte rezistenţa în timpul unei activităţi cu caracter aerob, nivelul acestei calităţi deja după câteva ore nu se deosebeşte de cel iniţial. Aceeaşi legitate se observă şi în cadrul analizei postacţiunii lecţiilor destinate creşterii rezistenţei, determinată de nivelul productivităţii aerobe sau anaerobe (fig. 18.2).

Lecţiile de antrenament complexe cu rezolvarea consecutivă a obiectivelor, compuse din trei părţi, în fiecare din acestea volumul de activitate oscilează în limitele a 30 - 35 % din cel atins la antrenamentele corespunzătoare cu orientare

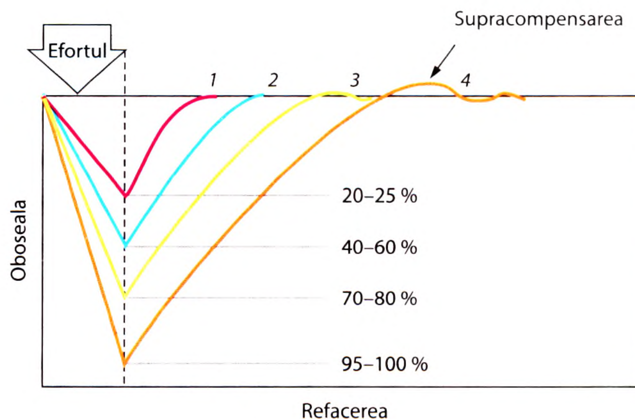
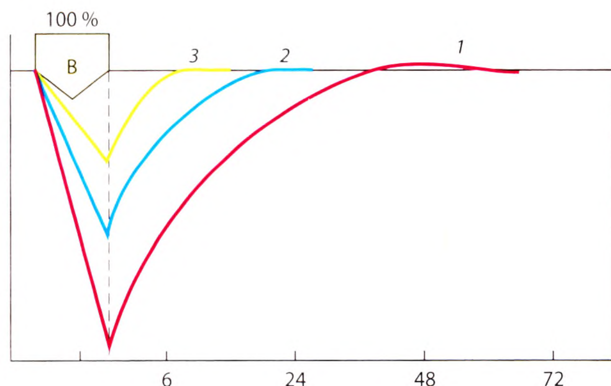
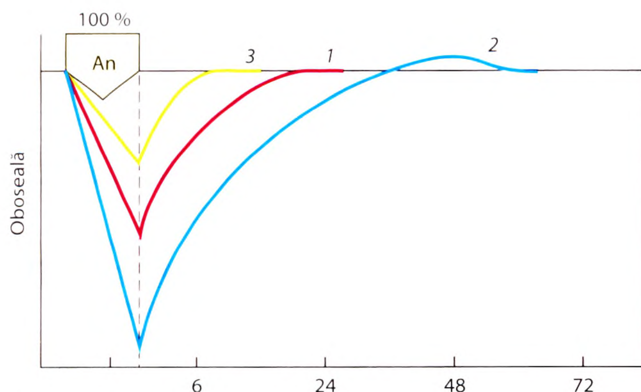


FIGURA 18.1 — **Urmările lecţiilor de antrenament cu efort mic *(1)*, mediu *(2)*, semnificativ *(3)* şi mare *(4)***

selectivă, exercită asupra organismului sportivilor o acţiune mai largă, dar mai puţin profundă. Peste 6 ore după astfel de antrenamente se observă o inhibiţie reală. a posibilităţilor funcţionale ale organismului sportivilor. După 24 de ore toate modificările provocate de activitate dispar (fig. 18.3). O astfel de oboseală nesemnificativă este justificată: deşi în procesul antrenamentului se execută un volum mare de activitate cu intensitate ridicată, capacitatea funcţională, în diferite părţi ale acestuia, este asigurată cu preponderenţă de sisteme funcţionale diferite ale organismului. În acelaşi timp, volumul activităţii cu orientare selectivă este egal doar cu o treime din volumul care ar putea fi efectuat de sportivul care a dedicat întregul antrenament dezvoltării unei anumite calităţi, din această cauză un astfel de antrenament trebuie clasificat ca un antrenament cu efort semnificativ, dar nu mare.

Lecţia de antrenament, în care volumul activităţii se măreşte în fiecare parte cu 40 - 45 % din cel accesibil în lecţiile corespunzătoare cu orientare selectivă conduce la apariţia oboselii sportivului, care corespunde unui efort mare. În acest caz, oboseala are un caracter general şi





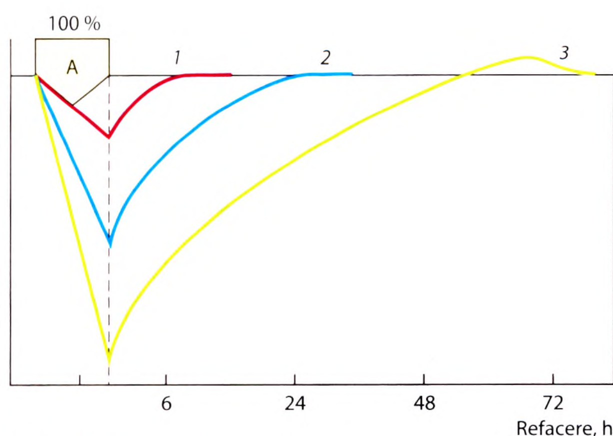
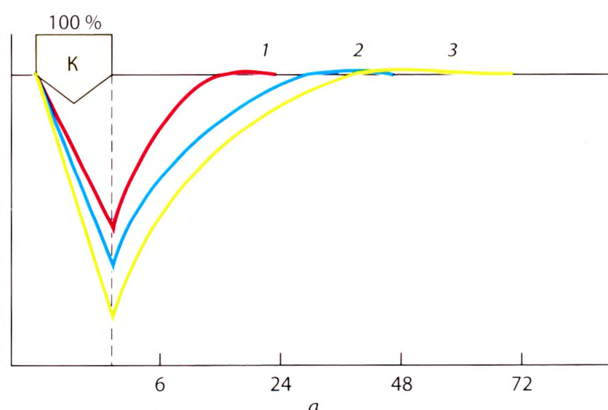


FIGURA 18.2— **Efectele lecţiilor de antrenament cu eforturi mari de orientare prioritară diferită: B – creşterea posibilităţilor de viteză; An – creşterea rezistenţei la o activitate cu caracter anaerob; A – creşterea rezistenţei în timpul unei activităţi cu caracter aerob: *1* – posibilităţile de viteză; *2* – rezistenţa în timpul activităţii cu caracter anaerob; *3* – rezistenţa în timpul unei activităţi cu caracter aerob**



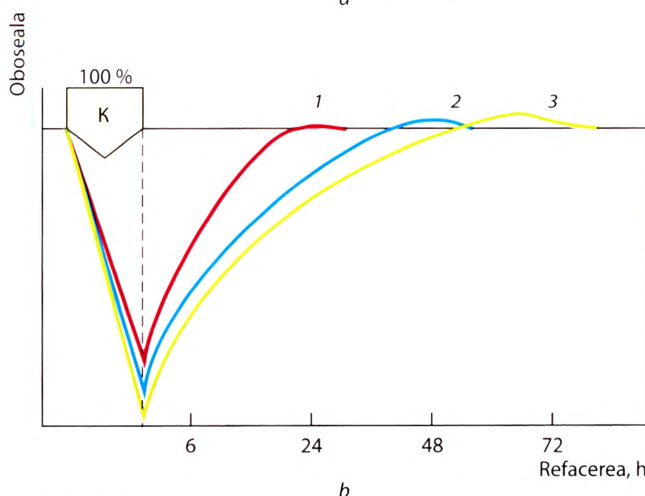


FIGURA 18.3— **Efectele lecţiilor cu o orientare complexă (K) în rezolvarea succesivă a obiectivelor: volumul mijloacelor – 30 – 35 % (*a*) şi 40 – 45 % (*b*) din cel accesibil în lecţiile corespunzătoare cu orientare selectivă (notările sunt aceleaşi ca în fig. 18.2)**

profund şi demonstrează faptul că sportivul nu este în stare să manifeste o capacitate funcţională ridicată în exerciţii atât cu caracter de viteză, cât şi în acelea care impun manifestarea diferitelor tipuri de rezistenţă (vezi fig. 18.3).

Lecţii de antrenament complexe, cu rezolvarea paralelă a obiectivelor, adică lecţii organizate pe baza unor mijloace care exercită simultan acţiune asupra diferitelor laturi ale gradului de pregătire a sportivilor sau care impun mobilizarea câtorva calităţi motrice; aceste lecţii exercită asupra organismului sportivilor o acţiune amplă. Lecţiile cu un volum însumat mare de activitate, care presupun creşterea în paralel a posibilităţilor de viteză şi de rezistenţă în cadrul unei activităţi cu caracter anaerob, conduc la o scădere bruscă a posibilităţilor acelor sisteme ale organismului care asigură capacităţile sportivului pentru a efectua activităţi de acelaşi gen, însă nu

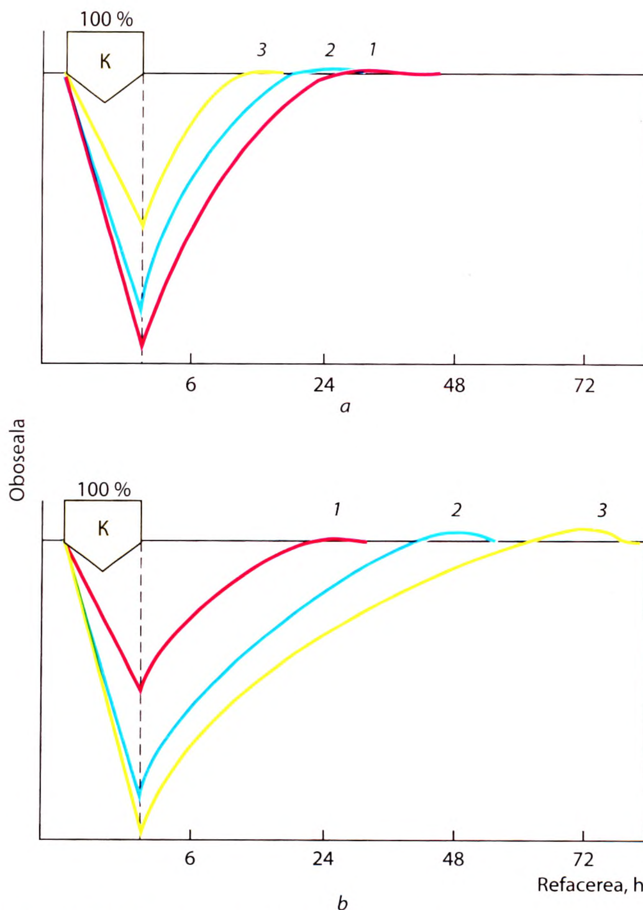


FIGURA 18.4 — **Efectele lecţiilor cu o orientare complexă (K) în rezolvarea succesivă a obiectivelor: creşterea posibilităţilor de viteză şi de rezistenţă la o activitate cu caracter anaerob (*a*); creşterea rezistenţei la o activitate cu caracter anaerob şi aerob (*b*) (notaţiile sunt aceleaşi ca în fig. 18.2)**

influenţează în mod semnificativ posibilităţile acestuia în ceea ce priveşte activitatea cu caracter aerob. Un antrenament cu efort mare, în care concomitent se dezvoltă rezistenţa în cadrul activităţii cu caracter aerob şi anaerob conduce la scăderea capacităţii funcţionale în următoarele 2-3 zile pentru o activitate de acelaşi fel. Posibilităţile de viteză devin inhibate doar pe parcursul a câtorva ore după antrenament şi revin la nivelul de dinainte de antrenament, de regulă, după 24 de ore (fig.18.4).

Este de înţeles faptul, că prin aceste exemple particulare nu se limitează întreaga varietate a programelor lecţiilor de antrenament, în ceea ce priveşte orientarea prioritară a acestora, îmbinarea mijloacelor cu acţiune diferită, în ceea ce priveşte reacţia organismului sportivilor atât la efortul din anumite părţi ale acestora, cât şi la efortul însumat al antrenamentului. Prin aceste exemple se demonstrează doar posibilitatea de folosire a reacţiei organismului la eforturile din antrenamente cu programe diferite ca bază de alternare raţională a acestora în microcicluri, alternare care asigură atât posibilitatea efectuării unor volume mari de activitate, la caracteristici de calitate ridicate, cât şi profilaxia supraoboselii la sportivi.

Bazele generale privind alternarea lecţiilor cu eforturi diferite ca mărime şi ca orientare

Metodica de organizare a microcilurilor depinde de o serie de factori. În rândul acestora, înainte de toate, intră particularităţile proceselor de oboseală şi de refacere, ca urmare a eforturilor de la anumite antrenamente. Pentru a organiza în mod corect un microciclu, este necesar să se cunoască ce acţiune exercită asupra sportivului eforturile, diferite ca mărime şi ca orientare, care este dinamica şi durata proceselor de refacere după acestea. Nu de mai mică importanţă sunt datele referitoare la efectul cumulativ al câtorva eforturi, diferite ca mărime şi orientare, la posibilităţile utilizării unor eforturi mici şi medii, în scopul intensificării la sportivi a proceselor de refacere după o încordare fizică semnificativă. În cadrul planificării a două sau trei antrenamente cu eforturi diferite pe parcursul unei singure zile este necesar să se ţină cont de legităţile oscilaţiilor capacităţii funcţionale a organismului pe parcursul unei zile şi de mecanismele care le determină.

Alternarea eforturilor şi a odihnei într-un microciclu poate să conducă la reacţii de trei tipuri:

- la creşterea maximă a stării de antrenament;

• la un efect de antrenament nesemnificativ sau absenţa completă a acestuia;

• la supraoboseala sportivului.

Reacţiile din primul tip sunt caracteristice pentru toate cazurile când într-un microciclu se utilizează un număr optim de antrenamente cu eforturi mari şi semnificative, cu o alternare raţională a acestora, atât între ele, cât şi cu lecţii cu eforturi mai reduse. Dacă într-un microciclu se utilizează un număr nesemnificativ de antrenamente cu eforturi care sunt în măsură să servească drept stimul pentru creşterea stării de antrenament, apare reacţia din cel de-al doilea tip. Şi în sfârşit, abuzul de eforturi mari sau alternarea neraţională a acestora poate să conducă la supraoboseala sportivului, adică să provoace reacţia din cel de-al treilea tip.

La temelia sistemului de alternare a eforturilor în cadrul unui microciclu, deseori se încearcă aplicarea concepţiei potrivit căreia efectuarea efortului de antrenament următor trebuie să aibă loc în faza de supracompensare, după efortul precedent. În acest caz, efectul de antrenament va fi cel mai ridicat. Dacă efortul repetat se realizează mai târziu, când urmele de la cel precedent se şterg, efectul este mai mic. Eforturile repetate, pe fondul unei refaceri insuficiente a posibilităţilor funcţionale ale organismului conduce la supraoboseală şi supraantrenament (Gorkin şi alţii, 1973, Monogarov, 1986, Olbrecht, 2007; şi alţii).

O astfel de schemă simplifică în mod inadmisibil procesele care stau la baza alternării într-un microciclu a lecţiilor cu eforturi diferite ca mărime şi ca orientare. În primul rând, după cum s-a demonstrat acest lucru în cap. 4, fenomenul de supracompensare reprezintă doar un caz particular de reacţie a organismului sportivilor, de regulă a celor pregătiţi insuficient, la eforturile legate de epuizarea mijloacelor energetice şi sub nici o formă nu poate servi drept temelie a unui principiu de bază (Friedrich, Moeller, 1999; Hottenrott, Neuman, 2010; Platonov, 2011). În al doilea rând, se cunoaşte faptul că procesele de refacere după o activitate fizică sunt heterocronice, adică refacerea şi supracompensarea diferitelor funcţii ale organismului nu se produc concomitent. De aici decurge o întrebare cu totul justificată: la care dintre indicatori trebuie să ne orientăm atunci când planificăm un efort viitor mare?

Orientarea către indicatorii care se refac cel mai târziu ar însemna utilizarea unor lecţii cu eforturi de antrenament mari, nu mai des de o dată la patru-şapte zile. Deşi astfel de recomandări se întâlnesc în literatura de specialitate, acestea intră în contradicţie atât cu practica sportivă, cât şi cu datele ştiinţifice. Inhibarea posibilităţilor sportivului, ca urmare a unei activităţi intense cu o anumită orientare, nu înseamnă însă că sportivul nu este în măsură, în viitorul apropiat, să manifeste o capacitate funcţională ridicată într-o activitate cu o orientare principial alta, determinată preponderent de alte organe şi mecanisme funcţionale.

Abordarea alternării raţionale a eforturilor poate fi formulată clar în lumina ideilor lui P.K. Anohin (Anohin, 1975), referitoare la structura sistemelor funcţionale, potrivit căreia factorul care formează sistemul reprezintă un anumit rezultat concret al activităţii sistemului şi tocmai în ceea ce priveşte necesitatea atingerii acestui rezultat sunt reunite într-un complex unitar (sistem funcţional) diferite verigi funcţionale ale organismului. La o astfel de abordare, oboseala profundă a unui sistem funcţional care determină, de exemplu, nivelul productivităţii aerobe, cauzată de efectuarea unui volum mare de activitate cu o intensitate moderată şi care necesită reacţii de refacere de lungă durată, nu înseamnă sub nici o formă că deja peste câteva ore sportivul nu va fi în măsură să manifeste un grad ridicat de capacitate funcţională în timpul efectuării unei activităţi care este legată de mobilizarea maximă a sistemului funcţional, care determină nivelul posibilităţilor de viteză, de forţă sau de coordonare.

În practică sunt utilizate şi variantele de alternare a eforturilor şi odihnei într-un microciclu, în cadrul cărora următorul antrenament se desfăşoară pe fondul unei refaceri semnificativ insuficiente după efortul precedent. În cazul acesta se produce însumarea fenomenelor produse de câteva lecţii de antrenament. Bineînţeles că oboseala după o serie de lecţii este exprimată mult mai profund decât după una singură, fapt ce reprezintă un stimul suplimentar pentru activizarea reacţiilor de adaptare a organismului sportivilor. Însă, un astfel de procedeu este oportun pentru nişte sportivi de înaltă performanţă şi bine adaptaţi la eforturi şi doar în ceea ce priveşte diferite componente ale pregătirii, legate de dezvoltarea rezistenţei pentru o activitate cu caracter aerob, mixt aerob-anaerob şi preponderent anaerob lactacid.

O alternare raţională a lecţiilor cu eforturi diferite ca mărime şi ca orientare poate fi demonstrată pe baza unor microcicluri de şoc pe durata unei săptămâni, care se recomandă pentru boxeri (fig. 18.5) şi pentru înotători (fig. 18.6, tabel 18.1) de înaltă performanţă. Programele microciclurilor organizate astfel asigură efectuarea unui volum extrem de mare de efort de antrenament, la un grad ridicat de pregătire a

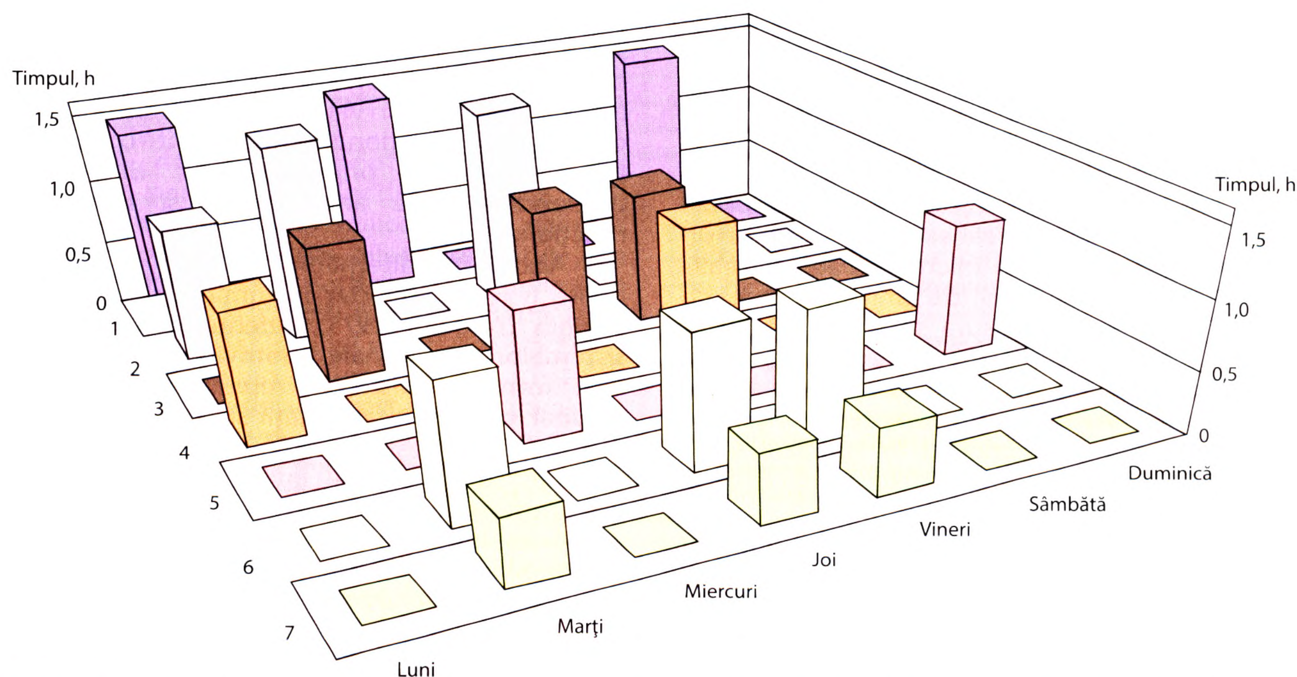


FIGURA 18.5 — Alternarea raţională a eforturilor cu orientare diferită într-un microciclu de o săptămână în cadrul pregătirii unor pugilişti de performanţă. Orientarea efortului: *1* — tehnico-tactică; *2* — dezvoltarea rezistenţei speciale; *3* — dezvoltarea rezistenţei generale; *4* — creşterea capacităţilor de coordonare; *5* — dezvoltarea flexibilităţii; *6* — competiţională; *7* — de refacere (Berger, 1994)

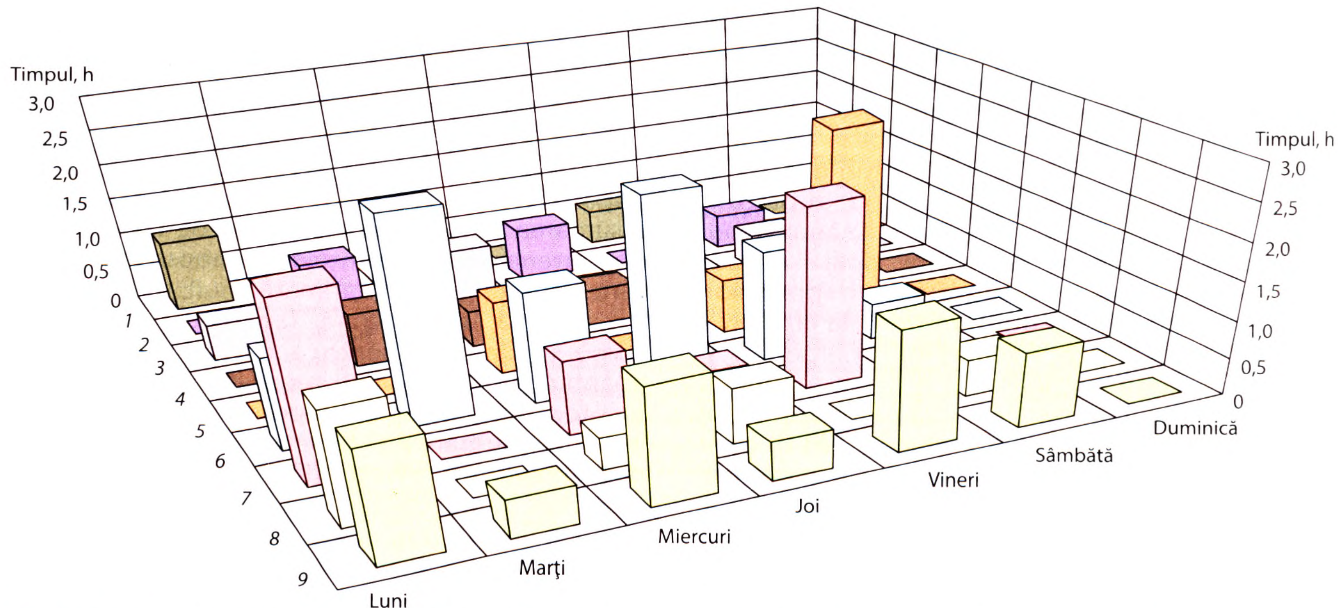


FIGURA 18.6 — Alternarea raţională a eforturilor cu orientare diferită într-un microciclu de şoc de o săptămână din cadrul mezociclului de bază, la un înotător de înaltă performanţă (distanţele de 200 şi 400 m): *1* — pregătirea de bază pentru forţă - activitate cu greutăţi şi pe aparate de antrenament de bază; *2* — pregătirea de forţă semispecială (auxiliară) - activitate pe aparate speciale de antrenament (pe uscat); *3* — pregătirea specială de forţă - activitate cu utilizarea unor aparate de antrenament speciale (în apă); *4* — dezvoltarea flexibilităţii şi a capacităţilor de coordonare; *5* — pregătirea specială de viteză şi de viteză - forţă; *6* — creşterea posibilităţilor sistemului aerob de asigurare a energiei; *7* — creşterea posibilităţilor sistemului anaerob lactic de asigurare a energiei; *8* — creşterea posibilităţilor sistemului anaerob alactic de asigurare a energiei; *9* — înot de refacere. *Observaţie:* Volumul total de activitate - 30 h, din care pe uscat - 6 h, în apă - 24 h; numărul lecţiilor de antrenament - 18, din care pe uscat - 6, în apă - 12; volumul de înot - 80 - 90 km

TABELUL 18.1 — **Orientarea prioritară a lecţiilor de antrenament în microciclul de şoc din cadrul etapei de pregătire specială a unor înotători de performanţă. Recomandările Asociaţiei Americane a Antrenorilor de Nataţie** (Leonard, 2008)

Zilele săptămânii		Orientarea lecţiilor de antrenament		
		Înotători de sprint	Înotători pe distanţe medii	Înotători de fond
Luni	Dimineaţa	De sprint	De sprint	De refacere
	Seara	De sprint, tehnica de viteză	De refacere, de sprint	Aerobă
Marţi	Dimineaţa	De refacere	Aerobă	Aerobo-anaerobă
	Seara	Aerobo-anaerobă	Anaerobo-aerobă	De refacere, exerciţii cu ajutorul braţelor şi picioarelor
Miercuri	Dimineaţa	Repaus	Repaus	Repaus
	Seara	De refacere, aerobă	Aerobo-anaerobă	Aerobo-anaerobă
Joi	Dimineaţa	De sprint, tehnică de viteză	De refacere, aerobă	Aerobă
	Seara	Anaerobo-aerobă	Aerobă	Aerobă şi aerobo-anaerobă
Vineri	Dimineaţa	De refacere, perfecţionarea tehnicii	De refacere aerobă	De refacere, exerciţii cu ajutorul braţelor
	Seara	Anaerobă	Anaerobo-aerobă	Aerobo-anaerobă
Sâmbătă	Dimineaţa	De refacere, aerobă, perfecţionarea tehnicii starturilor şi întoarcerilor	De refacere	Aerobă
	Seara	Anaerobo-aerobă	Aerobă	Odihnă
Duminică	Dimineaţa	Odihnă activă sau un program de sprint de scurtă durată	Odihnă activă	Odihnă
	Seara			Aerobo-anaerobă

sportivilor pentru efectuarea programelor fiecărei lecţii de antrenament sau parte a acesteia.

Particularităţile de organizare a microciclurilor de diferite tipuri

Microciclurile de acomodare

Microciclurile de acomodare asigură o pregătire planificată a sportivilor pentru o activitate intensă de antrenament şi compun conţinutul mezociclurilor de acomodare. Cu microcicluri de acomodare pot începe şi mezociclurile de bază şi cele de pregătire şi control. Acest fapt este caracteristic pentru acele cazuri când se produce o modificare bruscă a orientării prioritare a procesului de antrenament şi apare problema unei adaptări planificate a organismului sportivilor pentru suportarea unor eforturi specifice unui mezociclu concret.

Necesitatea unor astfel de microcicluri apare în timpul unei schimbări bruşte a condiţiilor climatice sau geografice – deplasarea sportivilor la bazele de pregătire de la altitudine medie sau mare altitudine sau în locuri îndepărtate de cele obişnuite, cu 4 - 5 şi mai multe fusuri orare.

Microciclurile de acomodare se disting printr-un efort însumat scăzut, în comparaţie cu microciclurile de şoc. Este deosebit de scăzut efortul acestora la început de an, după perioada de tranziţie. Volumul de activitate în primul microciclu de acomodare reprezintă, de obicei, 20 - 25 % din efortul microciclurilor de şoc ulterioare. În continuare, pe măsura creşterii gradului de pregătire a sportivilor efortul însumat din microciclurile de acomodare creşte atingând 70 - 75 % din efortul microciclurilor şoc.

Conţinutul microciclurilor de acomodare este determinat de conţinutul activităţii viitoare din microciclurile de şoc din cadrul unei anumite perioade sau a unei etape de pregătire. La începutul anului, înainte de pregătirea intensă cu caracter de bază, conţinutul microciclurilor de acomodare are un caracter corespunzător şi este construit preponderent pe baza unor exerciţii de pregătire generală şi exerciţii auxiliare. Pe măsura modificării orientării procesului de antrenament pe parcursul unui an sau macrociclu se modifică şi conţinutul microciclurilor de acomodare şi acestea sunt organizate preponderent pe baza folosirii unor exerciţii cu caracter de pregătire specială.

Microciclurile şoc (de dezvoltare)

Microciclurile de acest tip joacă un rol de bază în stimularea reacţiilor de adaptare, în perfecţionarea atât a componentelor de bază, cât şi a celor speciale ale măiestriei sportive. Aceste microcicluri, în comparaţie cu microciclurile de alte tipuri, se caracterizează printr-un volum însumat maxim de activitate, printr-un mare număr de lecţii de antrenament (până la 9-10 şi mai multe, pe parcursul unei săptămâni), printr-un mare număr de antrenamente cu eforturi maxime.

Microciclurile de dezvoltare constituie conţinutul principal al mezociclurilor de bază şi al celor de pregătire şi control. Acestea pot fi de asemenea incluse şi în programele mezociclurilor

de refacere – dezvoltare şi ale celor de refacere – menţinere.

Pe de o parte, aceste microcicluri reprezintă un stimul puternic pentru dezvoltarea reacţiilor de adaptare şi pentru creşterea gradului de pregătire a sportivilor, iar pe de altă parte, în cazul unei organizări incorecte, acestea sunt în măsură să conducă la supraoboseala, la supraîncordarea celor mai importante sisteme funcţionale, înainte de toate, a sistemului nervos şi a celui cardio-vascular, la unele traumatisme ale aparatului locomotor. Din aceste motive este foarte important să se organizeze aceste microcicluri în aşa fel încât acestea să permită rezolvarea eficientă a tuturor obiectivelor de bază, care corespund unei anumite etape de pregătire şi, în acelaşi timp, să poată garanta evitarea supraoboselii.

Una din tendinţele sistemului modern de pregătire a sportivilor, care se realizează în cadrul organizării microciclurilor de şoc, o reprezintă tendinţa spre o utilizare maximă atât a posibilităţilor cantitative, cât şi a caracteristicilor calitative în procesul de antrenament. Orientarea la caracteristicile maxim posibile ale volumului şi intensităţii activităţii de antrenament, la un mare număr de antrenamente cu eforturi mari şi substanţiale, caracteristică pentru sistemul de pregătire a majorităţii celor mai puternici sportivi din anii 1980-1990, la ora actuală se schimbă cu una mai echilibrată în ceea ce priveşte toate componentele procesului de antrenament. Baza pentru aceasta o reprezintă conştientizarea faptului că, caracteristicile de volum mare sunt bune până la acea limită până la care nu suferă calitatea procesului de antrenament, nu apare riscul de supraoboseală, de traumatisme, boli profesionale.

Analizând structura microciclurilor şoc a majorităţii sportivilor de înaltă performanţă, care se specializează în diferite ramuri de sport şi care se află în etapele de pregătire pentru cele mai înalte rezultate şi pentru valorificarea maximă a posibilităţilor individuale, ne putem convinge uşor de tendinţa de a îmbina volumul însumat mare de activitate de la antrenamente cu caracteristicile calitative ridicate ale acesteia, determinate de pregătirea sportivilor pentru efectuarea programelor de antrenament cu orientare concretă. O asemenea stare de pregătire se asigură printr-o schimbare permanentă a orientării prioritare a lecţiilor de antrenament, fapt ce poate fi demonstrat, de exemplu pe baza experienţei de pregătire a înotătorului american Michael Phelps (tabel 18.2).

Însă, după cum ne demonstrează practica, apare şi o altă cale. De exemplu, antrenorul principal de la clubul de nataţie al Universităţii din California de Sud, Dave Salo, unul dintre antrenorii cu activitate de succes în ultimii ani, printre elevii căruia se regăsesc nu doar mulţi înotători americani celebri, dar şi sportivi celebri de peste hotare, a fost un adept convins al unui volum mare de activitate de antrenament şi a câte două antrenamente zilnic. Însă, după cuvintele lui, într-o zi discutând cu un profesor renumit, specialist în domeniul fiziologiei sportive, acesta nu a putut să-i răspundă de ce face acest lucru. Treptat, Salo a schimbat abordarea cu privire la organizarea microciclurilor cu eforturi mari. El i-a trecut pe înotătorii săi la un singur antrenament zilnic, creând în fiecare din acestea o atmosferă în care o parte însemnată a exerciţiilor presupunea o înaltă calitate şi o intensitate optimă. Acei sportivi care simt nevoia de mărire a volumului de activitate, au posibilitatea să se antreneze suplimentar. Însă puţini dintre ei se folosesc de această posibilitate (Lohn, 2011).

O asemenea abordare nu este nouă, mulţi antrenori nu numai că tind spre un volum limită de activitate de antrenament în microciclurile şoc, dar în acelaşi timp subliniază că rolul principal pentru progres îl are efectuarea calitativă a exerciţiilor, care corespunde obiectivelor programului unui antrenament concret,.

De exemplu, cunoscutul sprinter sovietic Valeri Borzov, care a câştigat la Jocurile Olimpice din anul 1972 de la München două medalii de aur la alergări de sprint (100 şi 200 m), în cadrul celor mai intense microcicluri săptămânale de şoc nu planifica niciodată mai mult de cinci lecţii

TABELUL 18.2 — **Orientarea principalelor serii de exerciţii în apă şi volumul de activitate din lecţiile de antrenament dintr-un microciclu de şoc de o săptămână în timpul pregătirii lui Michael Phelps în etapa de pregătire specială** (Bowman, 2003)

Perioada din zi	Luni	Marţi	Miercuri	Joi	Vineri	Sâmbătă	Duminică
Dimineaţa	Puterea 6000 m	Rezistenţa 8000 m	Pregătirea integrală 7000m	Tehnica 7000 m	Rezistenţa 8000 m	Pregătire complexă 8000m	Tehnica 6000 m
Seara	Pregătirea integrală 7000m	Tehnica 7000 m	—	Puterea 6000 m	Tehnica 7000 m	—	—

Observaţie. După lecţiile de antrenament în apă, erau organizate cinci lecţii pe uscat, durata de 45 min fiecare – o dată dimineaţa (sâmbătă) şi de patru ori seara.

TABELUL 18.3 — Conţinutul unui microciclu şoc tipic de o săptămână din cadrul perioadei pregătitoare din antrenamentul lui Valeri Borzov

Zilele săptămânii	Conţinutul	Efortul de la lecţie (% din maxim)
Luni	Pregătire fizică generală şi specială Perfecţionarea tehnicii Dezvoltarea rapidităţii mişcărilor şi vitezei de alergare	55–65
Marţi	Dezvoltarea rapidităţii mişcărilor şi a vitezei de alergare	60–70
Miercuri	Pregătire fizică generală sau specială, dezvoltarea forţei, perfecţionarea tehnicii de alergare, de start şi de finiş Dezvoltarea rezistenţei în regim de viteză	70–90
Joi	Repaus, proceduri de refacere	—
Vineri	Dezvoltarea rezistenţei generale	70–80
Sâmbătă	Pregătire fizică generală, dezvoltarea rezistenţei de viteză	70–80
Duminică	Odihnă activă	—

de antrenament cu un volum însumat redus de activitate, dar de o calitate extrem de ridicată a diferitelor exerciţii de antrenament. De exemplu, pe parcursul celui mai încordat an din cariera sa, care preceda starturile olimpice victorioase pentru el, Borzov a efectuat programele a doar 201 lecţii, cu consum de timp total de 277 h, adică pentru fiecare antrenament era alocat, în medie, puţin peste 1 h 20 min. Însă caracteristicile calitative ale procesului de antrenament (serii de 4 x 60 m şi 4 x 30 m din start, 4 x 30 m din mers, segmente de 80, 120, 150 m, cu accelerări, 30, 40 şi 50 m de accelerare de la start, diferite sărituri, alergare din poziţia sprijin pe mâini etc.) au fost deosebit de înalte.

O caracteristică principală de alternare a lecţiilor într-un microciclu în cadrul antrenării lui V. Borzov o reprezenta schimbarea orientării exerciţiilor de antrenament. Unele dintre acestea erau dedicate în principal creşterii calităţilor de forţă şi de viteză, altele aveau un caracter pur de sprint, în altele activitatea de viteză-forţă era îmbinată cu serii destinate dezvoltării rezistenţei speciale şi creşterii posibilităţilor anaerobe. Antrenamentele destinate creşterii nivelului de pregătire specială erau îmbinate cu crosuri (8-10 km), cu jocurile sportive. O zi din săptămână (duminica) era alocată odihnei active, încă una (joia) odihnei şi procedurilor de refacere (masaj, saună). În tabelul 18.3 este prezentat un program tipic al unui microciclu şoc din perioada pregătitoare pentru V. Borzov. Este interesant faptul că din microciclu lipsesc lecţiile de antrenament cu eforturi maxime, fapt ce a reprezentat garanţia de îndeplinire a programului fiecărei lecţii următoare, în condiţii de refacere după cea precedentă.

Volumul însumat al activităţii la V. Borzov în microciclurile şoc nu depăşea 40 - 50 % din volumul pe care îl efectuau alţi sportivi, cei mai puternici sprinteri din Uniunea Sovietică. Însă tocmai volumul redus şi o calitate înaltă a activităţii i-a permis acestui sportiv să câştige două medalii de aur, iar la cursa de 200 m să demonstreze un rezultat (de 20,0), care a depăşit rezultatul câştigătorului Jocurilor Olimpice din anul 2000 şi i-ar fi permis să se lupte pentru medalie şi la toate Jocurile Olimpice ulterioare.

Astfel de exemple sunt multe şi în domeniul atleticii uşoare moderne. De exemplu, N. Dobrânskaia, campioana olimpică (anul 2008) la heptatlon din cadrul atleticii uşoare, câştigătoarea Campionatului Mondial în spaţiu închis şi recordmana mondială la pentatlon în anul 2012 utilizează un model standard de microciclu şoc de 5 zile original, însă foarte logic: primele trei zile – antrenament cu eforturi mari cu orientare prioritară diferită; ziua a patra este dedicată odihnei, îmbinată cu diferite proceduri de refacere, iar a cincia – odihnei active. Lecţiile de antrenament se planifică o singură dată pe zi. Exerciţiile de bază de la fiecare antrenament sunt destinate pregătirii speciale, de regulă, pentru două – trei discipline cuprinse în heptatlon. Cele suplimentare prevăd mobilizarea accentuată a unor calităţi motrice – de viteză, de viteză – forţă, de rezistenţă specială. Ca exemplu, vom prezenta programul unuia din microciclurile de şoc incluse în programa mezociclului de pregătire şi control din cadrul pregătirii pentru Jocurile Olimpice (tabel 18.4).

Un astfel de model de microciclu de şoc permite sportivei, în primul rând, să creeze la antrenamentele cu eforturi mari de orientare prioritară un stimul puternic şi multilateral pentru desfăşurarea reacţiilor de adaptare şi în al doilea rând, să asigure condiţiile necesare

TABELUL 18.4 — Conţinutul unui microciclu de şoc de cinci zile în programul de pregătire a N. Dobrânskaia pentru Jocurile Olimpice din anul 2008

Ziua	Programul lecţiei
Prima	Încălzirea Aruncarea greutăţii aruncarea greutăţii de jos – înainte – de 6 ori (cel mai bun rezultat din exerciţiu – 18,00m) aruncarea greutăţii de pe loc – de 8 ori (cel mai bun rezultat – 15,90 m) aruncarea greutăţii cu elan – de 10 ori (16,50-17,10 m) Alergare de garduri: mersul peste garduri cu un pas, cu accent pe piciorul de remorcă cu un pas, cu accent pe piciorul de atac Exerciţii de viteză – accelerări 30-60 m
A doua	Încălzire Sărituri în lungime cu 8-10-14 paşi de alergare – 10-15 ori (6,40 m) cu 4 paşi de alergare – 6-8 ori desprinderi din elan scurt – 4 ori Aruncarea suliţei: de pe loc – 6 ori cu un pas încrucişat – 6 ori cu elan – 12 ori (45,90 m) Exerciţii de forţă şi de viteză-forţă: smuls – 40 kg – 6 ori, 50 kg – 3 ori; 55 kg – 2 ori; 60 kg – 2 ori semigenuflexiuni cu haltera pe umeri: 120 kg – 4 ori; 160 kg – 4 ori săltări pe un picior de cinci ori după 4-6 paşi de alergare – de 3 ori pe fiecare picior
A treia	Încălzirea Sărituri în înălţime: cu trei paşi de elan – 5 ori cu elan complet – 15 ori cu trei paşi de elan – 4 ori Dezvoltarea rezistenţei speciale (800 m) – distanţe de 150-200 m (1-3 repetări) în zona de intensitate anaerobă lactică
A patra	Repaus, proceduri de refacere
A cincea	Odihnă activă

pentru desfăşurarea acestora şi pentru o refacere completă.

Un model original de microcicluri de şoc de patru zile a fost utilizat de cunoscutul antrenor rus G.Tureţki în cadrul pregătirii lui V. Popov şi a unei serii de alţi sportivi cunoscuţi care au lucrat sub conducerea sa (Tureţki, 1998). Scurtarea microciclurilor la 4 zile era însoţită de creşterea numărului de lecţii de antrenament cu orientare diferită până la 3, care se organizau pe parcursul unei zile, de oscilaţiile mari în volumul de activitate şi în mărimea însumată a efortului în prima şi a doua jumătate a microciclului.

Pe parcursul primelor trei zile din microciclu, ceea ce este deosebit de important pentru etapa de pregătire specială din perioada pregătitoare, înotătorul a efectuat un volum mare de activitate variată, cu un efort însumat ridicat. A patra zi era dedicată refacerii, volumul însumat de activitate şi de efort scăzând brusc. Drept exemplu, vom prezenta conţinutul unui microciclu de patru zile de orientare specială din practica de pregătire a unuia dintre cei mai străluciţi sprinteri din istoria nataţiei mondiale A. Popov. Pe parcursul primelor trei zile, acest înotător s-a antrenat de trei ori pe zi, în a patra zi era planificat doar un antrenament – dimineaţa. Mai jos este prezentat conţinutul pe scurt al unui astfel de microciclu.

Prima zi

Dimineaţa

2000 m în diferite stiluri. Intensitatea scăzută (frecvenţa cardiacă – 120 – 140 bătăi•min^{-1}, lactat – 1-2 mmol•l^{-1});

1500 m cu ajutorul braţelor. Intensitatea scăzută (frecvenţa cardiacă – 110 – 130 bătăi•min^{-1}, lactat – 1-2 mmol•l^{-1});

10 x 100 m cu ajutorul picioarelor în regim de 2 min. Intensitatea moderată (frecvenţa cardiacă – 140 – 160 bătăi•min^{-1}, lactat – 2 - 3 mmol•l^{-1});

4 x 25 m cu viteză maximă.

Total pe lecţie – 4600 m.

Ziua

600 m încălzire;

4 x 100 m în regim 1:30. Intensitatea la nivelul pragului metabolismului anaerob (frecvenţa cardiacă – 160 – 170 bătăi•min^{-1}, lactat – 3 - 4

mmol•l^{-1});
200 m înot de refacere;
2 x 50 m cu o viteză aproape de limită;
2 x 400 m în regim 5:30. Intensitatea la nivelul pragului metabolismului anaerob (frecvenţa cardiacă – 160 – 170 bătăi•min^{-1}, lactat – 3 - 4 mmol•l^{-1});
2 x 100 m în regim 1:30. Activitatea cu orientare mixtă aerob-anaerobă (frecvenţa cardiacă – 180 – 190 bătăi•min^{-1}, lactat – 5 - 10 mmol•l^{-1});
10 x 50 m în regim 0 : 50, înot de refacere (frecvenţa cardiacă – 100 – 120 bătăi•min^{-1});
Total pe lecţie 2800 m.

Seara
1200 m încălzire;
4 x 50 m în regim 3:00. Activitate anaerobă (frecvenţa cardiacă – 190 – 200 bătăi•min^{-1}, lactat – 8 - 15 mmol•l^{-1}).
Total lecţie – 1400 m.
Volumul total de înot – 8800 m.

Orientarea fiecăruia din cele trei lecţii este diferită. Prima lecţie este destinată cu prioritate creşterii posibilităţilor sistemului aerob de asigurare cu energie, a doua – perfecţionării concomitente a posibilităţilor sistemelor aerob şi anaerob lactic de asigurare cu energie, a treia – stimulării reacţiilor de refacere, creşterii posibilităţilor sistemelor alactic şi lactic de asigurare cu energie. În programele fiecărei lecţii sunt incluse serii mici de sprint.

Ziua a doua

Dimineaţa
600 m încălzire;
20 x 100 m în regim de 1: 45. Intensitatea la nivelul pragului metabolismului anaerob (frecvenţa cardiacă – 160 – 170 bătăi•min^{-1}, lactat – 3 - 4 mmol•l^{-1});
2 x 50 m cu viteză aproape de maximă.
Total lecţie – 2700 m.

Ziua
600 m încălzire;
2 x (400 + 100 m), 400 m - la nivelul pragului metabolismului anaerob (frecvenţa cardiacă– 160 – 170 bătăi•min^{-1}, lactat – 3 - 4 mmol•l^{-1}), 100 m - activitate cu orientare mixtă aerob - anaerobă (frecvenţa cardiacă – 180 – 190 bătăi•min^{-1}, lactat – 5 - 10 mmol•l^{-1});
1200 m înot de refacere cu ajutorul braţelor şi picioarelor;
200 m înot de refacere;
4 x 25 m cu o viteză maximă;
Total pe lecţie – 2900 m.

Seara
600 m încălzire;
8 x 25 m cu viteză aproape de limită;
2000 m înot de refacere.
Total pe lecţie – 2800 m.
După lecţie – masaj.
Volumul total de înot – 8400 m.

Orientarea prioritară a lecţiei de dimineaţă – aerobă, a celui de zi - mixtă aerob-anaerobă, a celui de seară – de refacere. În programele fiecărui lecţii de antrenament erau incluse serii de sprint.

Ziua a treia

Dimineaţa
Lucrul la tehnică, înot de refacere pe parcursul a 90 min.

Ziua
600 m încălzire.
8 x 25 m cu viteză aproape de limită;
8 x 100 m cu ajutorul picioarelor. Intensitatea moderată (frecvenţa cardiacă – 140 – 160 bătăi•min^{-1}, lactat – 2 - 3 mmol•l^{-1});
8 x 100 m cu ajutorul braţelor. Intensitatea moderată (frecvenţa cardiacă – 140 – 160 bătăi•min^{-1}, lactat – 2 - 3 mmol•l^{-1});
8 x 100 m intensitatea moderată (frecvenţa cardiacă – 140 – 160 bătăi•min^{-1}, lactat – 2 - 3 mmol•l^{-1});
8 x 50 m cu viteză aproape de limită;
200 m înot de refacere.
Total pe lecţie antrenament – 3200 m.

Seara
600 m încălzire
6 x 50 m în regim 2:00. Activitatea anaerobă (frecvenţa cardiacă – 190 – 200 bătăi•min^{-1}, lactat – 8 - 15 mmol•l^{-1});
600 m înot de refacere;
Total lecţie de antrenament – 1500 m.
Volumul total al activităţii într-o zi – lucrul la tehnică – 90 m, Volumul de înot 4700 m.

Orientarea fiecăreia din cele trei lecţii de antrenament este diferită: în prima – activitatea la tehnică, refacere; în a doua, creşterea posibilităţilor aerobe şi de viteză; în a treia – creşterea posibilităţilor anaerobe.

Ziua a patra

Dimineaţa
1200 m înot de refacere;;
800 m înot de refacere cu ajutorul picioarelor;
1000 m înot de refacere cu ajutorul braţelor;
30 min – activitate pe uscat.
Total pe lecţie – 3000 m, 30 min – pe uscat.

Ziua

Masaj

Seara

Saună

Volumul însumat de înot pentru întregul microciclu a fost de 24900 m. Efortul însumat pentru primele trei zile din microciclu (volumul însumat de înot – 21900 m) – reprezintă un stimul puternic pentru adaptare. Efortul din cea de-a patra zi (de 3000 m), masaj, saună, asigură o refacere adevărată, condiţiile favorabile pentru desfăşurarea reacţiilor de adaptare şi pregătirea eficientă pentru o activitate intensă în microciclul următor.

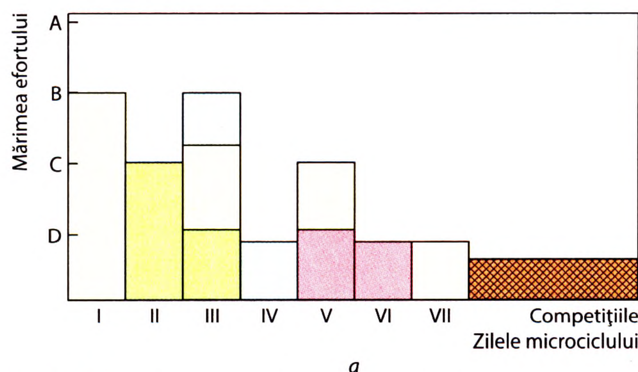
Microciclurile de ajustare

Microciclurile de acest tip se planifică de obicei în mezociclul precompetiţional, care precede principalele competiţii din an. În cadrul pregătirii pentru competiţii de mai mică importanţă, când mezociclul precompetiţional nu se planifică, prin mezociclurile de ajustare se pot finaliza mezociclurile de pregătire şi control, cele de dezvoltare – refacere şi cele de menţinere – refacere.

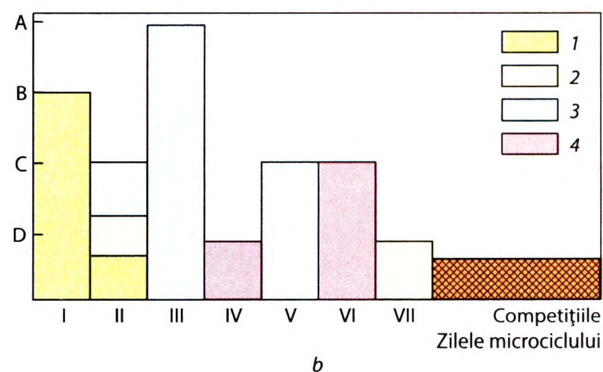
Înaintea principalelor competiţii dintr-un an, cel mai adesea se planifică un mezociclu competiţional de trei săptămâni. În structura acestuia se delimitează de obicei trei microcicluri de o săptămână, în fiecare din acestea se rezolvă diferite obiective, care, în ansamblul lor, asigură o pregătire completă a sportivului pentru principalele starturi. După primul microciclu cu caracter de refacere se planifică un microciclu cu caracter de ajustare cu un efort însumat suficient de ridicat (până la 60 – 70 % din cel caracteristic pentru ciclurile de şoc precedente). Obiectivul acestui microciclu îl reprezintă integrarea într-un sistem unitar a ansamblului de componente de ordin funcţional, tehnico-tactic şi psihologic, care determină eficienţa activităţii competiţionale viitoare. Urmează un ciclu de ajustare de o săptămână, cu un număr redus de antrenamente (de regulă 4 – 5) şi cu un volum însumat redus de activitate (20 – 30 % din cea caracteristică pentru microciclurile şoc precedente). După cele mai importante caracteristici (volumul însumat de activitate, mijloace cu caracter de refacere), acest microciclu este apropiat de unul de refacere. Însă acesta are şi caracteristici principiale distinctive. În cadrul acestora se planifică un anumit volum de mijloace de specializare îngustă, destinată ajustării tehnico-tactice, fizice şi psihologice a sportivului, în conformitate cu modelul de activitate competiţională ales. Cu 4 – 5 zile înainte de starturi, poate fi planificat un antrenament cu efort mare sau semnificativ, care corespunde unei orientări speciale. Eforturile de antrenament sunt însoţite de o dietă specială, chemată să asigure în timpul competiţiilor un nivel ridicat de substraturi energetice.

O astfel de structură a microciclurilor de ajustare este caracteristică doar pregătirii finale în vederea principalelor competiţii din an. În timpul pregătirii pentru alte competiţii, indiferent de modelul adoptat de periodizare a pregătirii anuale (din 2 – 3 sau din mai multe cicluri) se planifică nişte microcicluri de scurtă durată (de la 3 – 4 până la 5 – 7 zile), în care obiectivul unei refaceri adevărate se îmbină cu perfecţionarea unor componente labile ale pregătirii, caracteristice competiţiilor concrete.

Programele microciclurilor de ajustare, care preced nemijlocit starturile, au în mare măsură un caracter individual. În cadrul organizării acestora, o atenţie deosebită trebuie acordată caracteristicilor



a



b

FIGURA 18.7 — **Structura microciclurilor de ajustare pentru sportivii cu tipul de personalitate extravertit (a) şi introvertit (b) în cazul unei valori diferite a efortului şi orientării lecţiilor: A – efort mare; B – efort substanţial; C – efort mediu; D – efort mic; 1 – pregătirea în regim de viteză; 2 – dezvoltarea rezistenţei speciale; 3 – pregătirea integrală; 4 – pregătirea tehnico-tactică**

tipologice ale personalităţii sportivilor. Pentru extravertiţi, care sunt înclinaţi spre o excitaţie excesivă, sunt oportune microciclurile cu efort însumat redus, cu un regim blând de activitate, cu un volum ridicat de exerciţii de refacere, volum scăzut de mijloace de sprint, eforturi reduse în unele exerciţii. Pentru cei introvertiţi, care se caracterizează prin inerţie şi prin predominarea proceselor de frânare, din contră, poate fi eficient un program cu efort însumat mare, cu utilizarea diferitelor exerciţii cu caracter de viteză-forţă şi de sprint (fig. 18.7).

În microciclurile de ajustare, la fel ca şi în cele de refacere şi competiţionale, trebuie acordată o atenţie deosebită unor mijloace suplimentare, care stimulează reacţiile de refacere. Metodele psihologice şi mijloacele de refacere îl ajută pe sportiv să reducă încordarea neuropsihică, să-şi completeze energia nervoasă consumată, să-şi formeze o ţintă clară pentru îndeplinirea programelor de antrenament şi competiţionale. Mijloacele medico-biologice (alimentaţie specială, diferite tipuri de masaj, saună, proceduri de duş, băi saturate şi altele) facilitează eliminarea mai rapidă a diferitelor forme de oboseală locală şi generală, completarea eficientă a resurselor energetice, accelerarea proceselor de adaptare, creşterea rezistenţei la acţiunile de stres.

Microciclurile competiţionale

Structura şi conţinutul microciclurilor competiţionale sunt determinate de durata competiţiilor şi de numărul starturilor la care sportivul planifică să ia parte.

În funcţie de specificul ramurii sportive şi de nivelul competiţiilor, durata acestora poate fi de la 1 - 2 până la 5 - 6 şi chiar 7 - 8 zile. Printr-un specific aparte se deosebesc jocurile sportive, al căror calendar competiţional presupune de obicei unul sau două jocuri pe parcursul unei săptămâni, în cadrul desfăşurării campionatelor regulate ale ţărilor sau unei activităţi competiţionale mult mai intense (până la 3 - 4 jocuri) în timpul desfăşurării diferitelor turnee.

Competiţiile de scurtă durată (1 - 2 zile) sunt incluse în structura microciclurilor de ajustare, reprezentând partea finală a acestora.

Competiţiile de mai lungă durată trebuie organizate sub forma unor microcicluri competiţionale de sine stătătoare, în care se rezolvă obiectivele pregătirii înainte de starturi, ale participării la competiţii, refacerii după eforturi competiţionale etc. În microciclurile competiţionale, vârful eforturilor bineînţeles cade pe zilele starturilor. În funcţie de numărul acestora pot fi delimitate microcicluri cu eforturi reduse la începutul, mijlocul sau sfârşitul acestora, microcicluri cu două vârfuri sau cu mai multe vârfuri.

Dacă competiţiile sunt de lungă durată, iar starturile cad în zilele de final, atunci în primele zile din microciclul competiţional sportivii se antrenează după un program apropiat la maximum de programul microciclului de ajustare, care precede în mod direct competiţiile. Dacă starturile se desfăşoară în primele zile de competiţie, atunci în zilele următoare sportivii, de regulă, se odihnesc sau desfăşoară antrenamente cu caracter de refacere sau de menţinere.

Conţinutul microciclurilor competiţionale pentru sportivii remarcabili se deosebeşte printr-o varietate extrem de mare, ceea ce este determinat atât de programul participării acestora la competiţii, cât şi de caracteristicile individuale, ca şi de concepţiile care deosebesc pregătirea şi activitatea competiţională a reprezentanţilor din diferite şcoli. Însă, indiferent de toate acestea, în microciclurile competiţionale atenţia trebuie acordată înainte de toate unei refaceri adevărate, pregătirii tehnico-tactice şi psihologice în scopul atingerii vârfului capacităţii funcţionale în zilele starturilor principale. Toate acestea impun organizarea unui regim special pentru starturile competiţionale, de odihnă şi de lecţii de antrenament, de alimentaţie raţională, de tonus psihologic, de utilizare a mijloacelor de refacere.

Microciclurile de refacere

Microciclurile de refacere pot fi planificate în cadrul diferitelor formaţiuni structurale din procesul de antrenament. Microciclurile de acest tip pot încheia programele mezociclurilor de bază şi a celor de pregătire – control, care se caracterizează printr-un volum de activitate de antrenament însumat mare, prin eforturi ridicate şi printr-o oboseală clar pronunţată. Deseori, mezociclurile de bază şi cele de pregătire şi control se încheie prin microcicluri de tip şoc cu un efort însumat extrem de ridicat. De exemplu, acest lucru se produce atunci când programele mezociclurilor sunt efectuate în condiţii de altitudine medie şi de mare altitudine. În aceste cazuri, cu microciclurile de refacere adesea încep mezociclurile de refacere – dezvoltare, de refacere – menţinere sau cele precompetiţionale. Microciclurile de refacere se planifică, de asemenea, şi după încheierea unor competiţii încordate. Dacă în mezociclurile competiţionale este planificată participarea la câteva competiţii, atunci în intervalele dintre acestea, de asemenea, se planifică microcicluri de

refacere.

Microciclurile de refacere se caracterizează printr-un volum de activitate însumat scăzut (30 - 40 % din volumul caracteristic microciclurilor şoc precedente). Această scădere este asigurată atât prin micşorarea numărului total de antrenamente (de 1,5 - 2 ori), cât şi prin eliminarea unor antrenamente cu eforturi mari şi semnificative. Se modifică şi orientarea activităţii: activitate de refacere cu caracter aerob, diferite exerciţii emoţionale cu caracter tehnic şi de joc în îmbinare cu diferite tipuri de mijloace de refacere şi proceduri cu caracter fizic şi psihologic compun conţinutul de bază al unui microciclu de refacere.

Volumul de activitate şi mărimea efortului însumat în microcicluri

Volumul de activitate şi mărimea efortului însumat sunt determinate de tipul microciclului, de etapa din pregătirea multianuală, de specializarea şi de caracteristicile individuale ale sportivului.

Pe distanţele de fond din ramurile sportive cu caracter ciclic volumul de activitate în microcicluri poate să atingă valori extrem de ridicate. În microciclurile şoc de o săptămână, la sportivii de înaltă performanţă adesea se înregistrează următoarele valori: ciclişti (pe şosea) – 1000 - 1200 km, alergători pe distanţe lungi şi maratonişti – 250 – 300 km, canotori de canoe – 220 – 240 km, înotători – 90 – 110 km, schiori – 250 – 300 km şi mai mult. Activitatea cu caracter ciclic, în multe cazuri, este completată de mijloace cu orientare pentru pregătire generală, de exerciţii efectuate cu folosirea diferitelor aparate de antrenament şi a unor dispozitive speciale. Durata lecţiilor de antrenament în microciclurile şoc atinge zilnic 4,5 – 6 h, iar în unele cazuri – şi 6 – 7 h.

În microciclurile de acomodare, volumul de activitate este de obicei de la 30 până la 70 % din valorile amintite, în microciclurile de ajustare – 30 – 50 %, în cele competiţionale 20 – 30 %, în cele de refacere 30 – 40 %.

În cadrul pregătirii sportivilor, car se specializează în competiţii de tip sprint, volumul activităţii în microcicluri se micşorează, de obicei cu 25 – 30 %, uneori cu 40 – 50 %. Dacă însă, în cadrul pregătirii sportivilor de fond activitatea are un caracter relativ uniform, atunci la sprinteri volumul relativ scăzut al exerciţiilor efectuate la o intensitate maximă sau aproape de cea maximă este însoţit de un volum mare de activitate de intensitate redusă cu caracter de refacere.

În etapele de pregătire preliminară şi specializată de bază, când nu se pune problema efectuării unor volume maxim admise de activitate

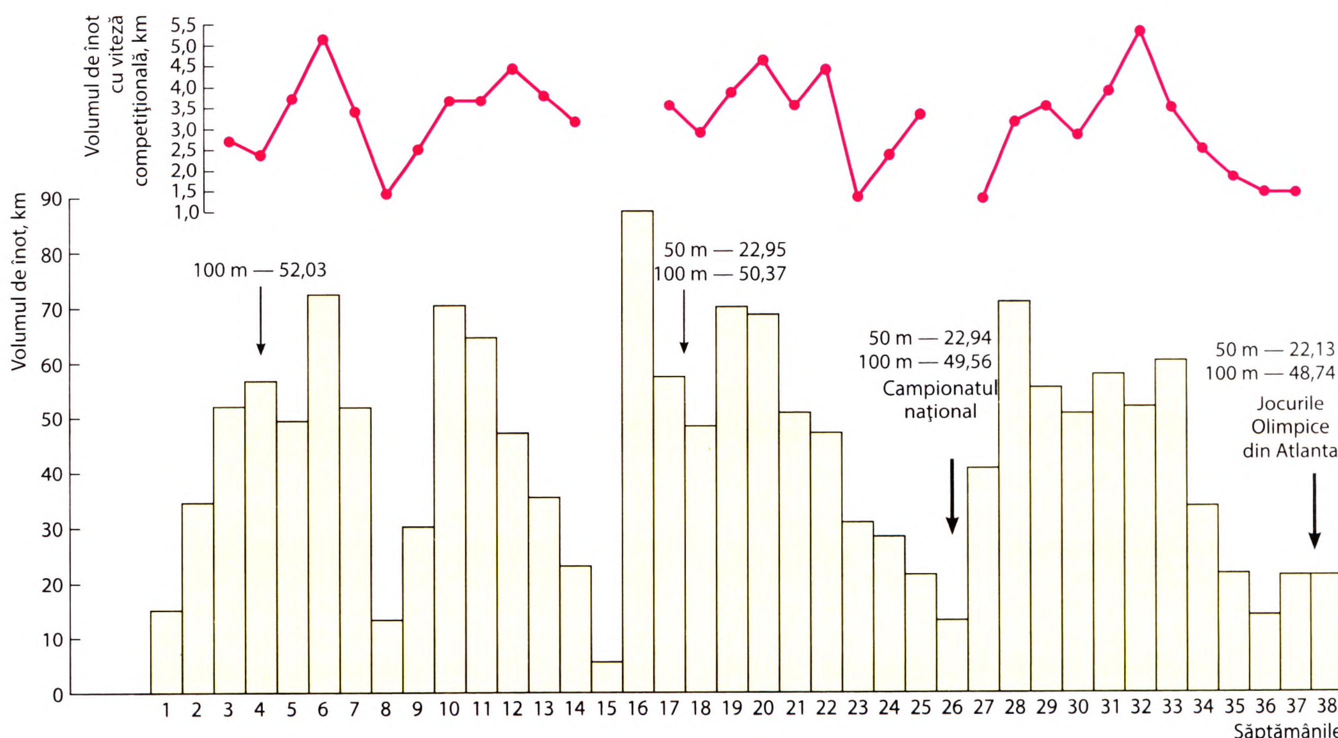


FIGURA 18.8 — **Volumul săptămânal total de înot şi volumul de înot cu viteza competiţională din cadrul pregătirii lui A. Popov pentru Jocurile Olimpiadei din anul 1996**

în microcicluri, planificării unor microcicluri cu un efort însumat maxim, care conduc la o oboseală însumată profundă, volumul de activitate şi eforturile în diferite microcicluri sunt distribuite relativ uniform. Când însă este vorba de sportivii de înaltă performanţă, care se antrenează cu eforturi exclusiv ridicate, oscilaţiile volumelor de activitate şi ale valorii însumate a eforturilor din microcicluri sunt extrem de ridicate. Organizarea procesului de antrenament, în conformitate cu legităţile de dezvoltare a proceselor de oboseală şi de refacere, de dezvoltare a efectului întârziat de antrenament, de pregătire nemijlocită pentru principalele starturi, conduce la faptul că, de exemplu, în mezociclurile de refacere, de ajustare şi în cele competiţionale, volumul însumat de activitate poate fi de câteva ori mai mic decât în cele de tip şoc. O confirmare elocventă a acestui fapt o reprezintă organizarea programelor microciclurilor folosită de G. Tureţki, în cadrul pregătirii unuia dintre cei mai remarcabili sprinteri din ultimele decenii A. Popov (fig. 18.8). Aceste date prezintă un interes deosebit datorită abordării creatoare a activităţii de antrenor caracteristică lui G. Tureţki, năzuinţei acestuia pentru a obiectiva procesul de pregătire a elevilor săi prin intermediul utilizării realizărilor ştiinţei din domeniul sportului. După cum se poate vedea, pentru pregătirea lui Popov sunt caracteristice variaţiile extrem de mari ale volumului zilnic de înot, de la 7 – 15 până la 80 – 88 km. Tot atât de semnificative sunt şi variaţiile în volumul de înot la viteză competiţională – de la 1,0 – 1,5 până la 5,0 – 5,5 km pe săptămână.

Oscilaţii similare pentru volumul activităţii de antrenament în anumite microcicluri sunt caracteristice, practic, pentru toţi cei mai puternici înotători din lume. De exemplu, volumul maxim de înot în cadrul microciclurilor săptămânale la

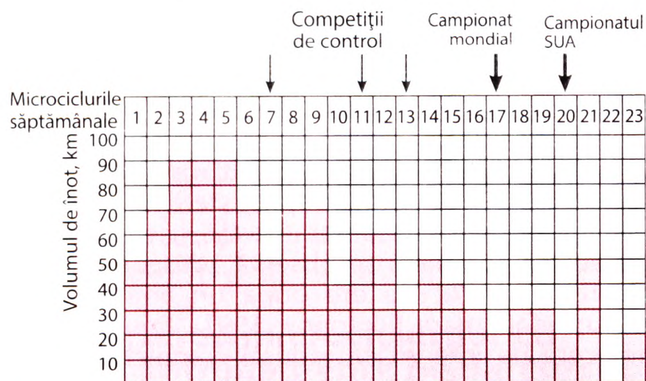


FIGURA 18.9 — **Dinamica volumului de înot în macrociclul de 23 de săptămâni din cadrul pregătirii lui Michael Phelps** (Bowman, 2009)

Michael Phelps, în etapa de pregătire de bază atinge 90 km, în etapa de pregătire specială la o intensitate a activităţii crescută brusc atinge 60 – 70 km. În microciclurile de refacere, de ajustare şi în cele competiţionale, volumul de înot scade brusc şi este de 20 – 30 km (fig. 18.9).

Numărul maxim de antrenamente cu eforturi mari în cadrul microciclurilor şoc

În diferite surse din literatura de specialitate, în care se analizează metodica de organizare a microciclurilor cu aplicare la pregătirea unor sportivi de performanţă, se recomandă planificarea în microciclurile şoc de o săptămână a 2 – 3 lecţii de antrenament cu eforturi mari (Maglischo, 2003; Bompa, Haff, 2009; Johnson, 2009). La stabilirea numărului de astfel antrenamente, de obicei, ne putem orienta la durata desfăşurării proceselor de refacere, cât şi la necesitatea de a planifica următorul antrenament cu un efort maxim în faza de supracompensare, după antrenamentul precedent.

În cadrul organizării programelor unor microcicluri care sunt propuse unor sportivi de performanţă, T. Bompa şi G. Haff (Bompa, Haff, 2012) recomandă utilizarea unor modele cu un singur vârf şi cu două vârfuri, în care se planifică una sau două lecţii de antrenament cu eforturi mari. În unele cazuri, în cadrul pregătirii unor sportivi bine antrenaţi, de înaltă performanţă, în microcicluri se pot planifica trei astfel de antrenamente (fig. 18.10). Un mare număr de antrenamente cu eforturi mari nu este recomandat, având în vedere scăderea calităţii activităţii la alte antrenamente, care vor fi efectuate în condiţii de restabilire insuficientă. La planificarea într-un microciclu a unor antrenamente cu eforturi mari, autorii atrag atenţia, pe bună dreptate, asupra faptului de a se lua în considerare profunzimea oboselii provocate de astfel de antrenamente şi durata de desfăşurare a proceselor de refacere după acestea. Însă aceştia analizează oboseala ca pe un proces omogen, tocmai acest lucru conducând la recomandarea de a se planifica în majoritatea cazurilor cel mult una-două lecţii cu eforturi mari. Este constatat faptul că un număr mai mare de astfel de lecţii pe parcursul unui microciclu de o săptămână va exercita o acţiune negativă asupra calităţii efectuării programelor altor antrenamente, care se vor desfăşura în condiţii de refacere insuficientă.

După opinia noastră, asemenea recomandări reprezintă urmarea unei abordări unilaterale faţă de analiza proceselor de oboseală şi de

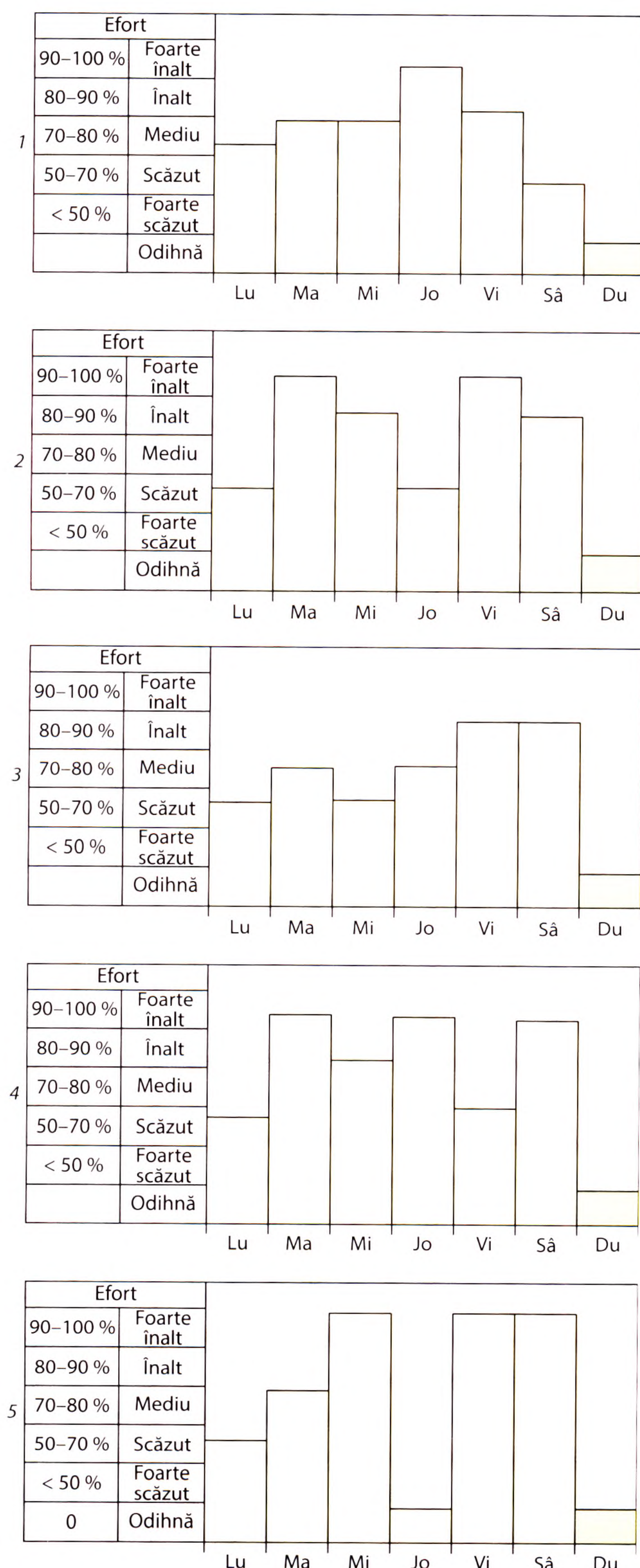


FIGURA 18.10 — Scheme de organizare a microciclurilor de antrenament cu un vârf (*1*), cu două vârfuri (*2, 3*) şi cu trei vârfuri (*4, 5*) (Bompa, Haff, 2012)

refacere după antrenamente cu eforturi mari care limitează foarte mult posibilităţile de intensificare a procesului de antrenament.

Renumitul specialist american E. Maglischo (Maglischo, 2003), la stabilirea numărului de lecţii cu eforturi mari în microcicluri şi ordinii de alternare a acestora, recomandă să se acorde atenţie consumului şi refacerii glicogenului muscular. Se propun diferite scheme cu două sau trei vârfuri (fig. 18.11). Acestea sunt întru totul logice, însă simplifică în mod inadmisibil cel mai complicat proces de alternare a lecţiilor cu direcţionare diferită, în cadrul cărora oboseala nu în toate cazurile este legată de consumul de glicogen muscular. De exemplu, când este vorba despre programe de antrenament cu caracter de sprint şi de viteză – forţă, de diferite exerciţii legate de perfecţionarea tehnică, de exersarea unor scheme eficiente pentru activitatea competiţională şi exersarea celor mai importante elemente ale structurii acesteia, consumul de glicogen nu reprezintă factorul principal în dezvoltarea oboselii. Tendinţa către diversificarea procesului de antrenament, alternarea lecţiilor cu mecanisme diferite pentru dezvoltarea oboselii şi cu reacţii specifice corespunzătoare de refacere reprezintă un instrument puternic de intensificare a procesului de antrenament, de creare a condiţiilor pentru o pregătire calitativă şi în toate planurile, de profilaxie a oboselii. În acest caz, se poate vorbi de o dinamică cu două sau trei vârfuri a eforturilor în microciclu, dar şi de o dinamică cu patru şi cinci vârfuri (Platonov, 1997, 2012). În ceea ce priveşte antrenamentele cu eforturi mari, care conduc la o activizare maximă a funcţionării sistemelor aerob şi anaerob lactacid de asigurare cu energie, la o epuizare profundă a rezervelor de glicogen din muşchi, atunci într-adevăr, planificarea acestora trebuie să fie abordată cu foarte multă precauţie.

Programele unor astfel de antrenamente conduc la o epuizare intensă a rezervelor de glicogen din muşchi. În funcţie de caracterul, metodica şi volumul total al unor astfel de exerciţii, la antrenamente poate fi pierdută o cantitate de la 60 până la 85 % din glicogenul muscular. După 24 de ore se reface doar aproximativ o jumătate din glicogenul consumat (Costill şi alţii, 1988). Refacerea completă se observă adeseori nu mai devreme de 72 de ore după un antrenament cu un efort mare (Platonov, 1997). Exerciţiile de refacere de intensitate redusă, completate cu o dietă bogată în carbohidraţi şi de masaj, sunt în măsură să accelereze în mod vizibil procesul de refacere a glicogenului din muşchi. Însă chiar şi în microciclurile de şoc de o săptămână, a căror

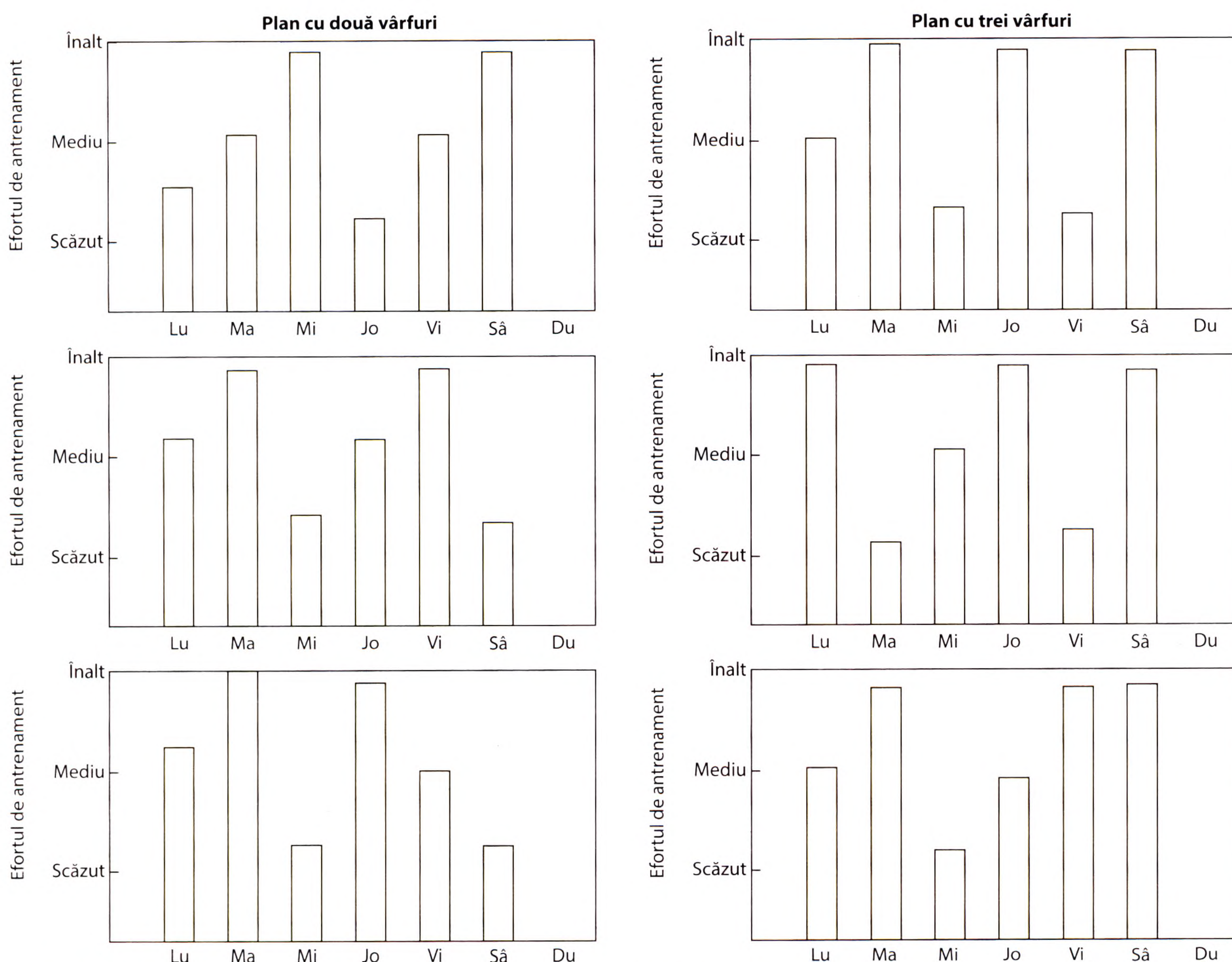


FIGURA 18.11 — **Exemple de planificare a microciclurilor cu două şi cu trei vârfuri** (Maglischo, 2003)

orientare prioritară o reprezintă creşterea puterii şi capacităţii sistemelor aerob şi anaerob lactacid de asigurare cu energie nu trebuie planificate mai mult de 2, maximum 3 astfel de antrenamente cu eforturi mari şi semnificative. Însă acest fapt nu exclude utilizarea unor serii de antrenamente cu o astfel de orientare în programele a încă 3 - 4 lecţii din microciclul de o săptămână. Totuşi, volumul total de activitate din aceste serii nu trebuie să depăşească 25 - 30 % din volumul care a fost în programele lecţiilor cu eforturi mari corespunzătoare.

Organizarea microciclurilor cu câteva antrenamente pe parcursul unei zile

La sfârşitul celei de-a treia etape din cadrul pregătirii multianuale - etapa de pregătire specializată de bază - numărul lecţiilor de antrenament, pe parcursul unui microciclu săptămânal poate să crească până la 7 - 9, iar în etapele ulterioare - până la 10 - 12 şi peste. În perioada anilor 1970 - 1980, una din tendinţele de bază privind dezvoltarea metodicii antrenamentului sportiv a fost creşterea volumului însumat al activităţii de antrenament, ceea ce s-a exprimat într-o serie de ramuri ale sportului prin creşterea numărului de lecţii de antrenament desfăşurate pe parcursul unui an până la 550 - 600 şi peste acesta, iar în unele zile – până la 3 - 4. Două antrenamente organizate pe parcursul unei singure zile au început să se utilizeze chiar şi în cazul pregătirii copiilor şi a adolescenţilor. Ulterior, a devenit evident faptul că un număr atât de mare de lecţii de antrenament este legat de scăderea caracteristicilor calitative ale procesului de antrenament şi poate să producă supraoboseala sportivilor, forţarea pregătirii

acestora.

La ora actuală, în cadrul pregătirii chiar a unor sportivi de înaltă performanţă, care se află în etapele de pregătire pentru cele mai înalte performanţe şi de valorificare maximală a posibilităţilor lor individuale, rareori se planifică mai mult de 10 lecţii de antrenament pe parcursul unui microciclu de o săptămână: lunea, marţea, joia şi vinerea – câte două antrenamente, miercurea şi sâmbăta – câte unul, iar duminica – odihnă.

În etapele ulterioare (de păstrare a celei mai înalte măiestrii sportive şi de scădere treptată a performanţelor) numărul de antrenamente în microciclurile săptămânale scade până la 6 - 8, iar unii sportivi de înaltă clasă se limitează la 4 - 5 lecţii de antrenament. Bineînţeles, acest fapt nu numai că nu exclude, dar, de regulă, presupune planificarea periodică a unor microcicluri cu un volum mare de activitate şi cu un număr de 10-12 antrenamente.

În practica sportivă înaintată deseori se întâlnesc cazurile când în unele microcicluri sunt planificate până la 15 - 18 lecţii de antrenament, iar în unele zile – câte 3 lecţii. Astfel de cazuri au loc în mod episodic în cadrul antrenării sportivilor de înaltă performanţă, care se specializează pentru tipuri de competiţii de sprint şi de viteză - forţă (atletica uşoară, nataţie, ciclism (velodrom), patinaj şi altele) pe parcursul perioadei pregătitoare şi celei de pregătire specială. Însă acest fapt este legat nu de tendinţa de a creşte mărimea însumată a efortului pe parcursul unei zile, ci de nevoia executării calitative a exerciţiilor cu caracter de viteză şi de viteză-forţă, de creare a unor condiţii pentru o refacere completă după serii de astfel de exerciţii. În acest caz, practic are loc fărâmiţarea volumului de activitate zilnică în nişte părţi mai mici, în scopul unei mai mari mobilizări a potenţialului de viteză – forţă al sportivului, îmbunătăţirii caracteristicilor dinamice şi cinematice ale acţiunilor motrice.

În cadrul planificării câtorva lecţii pe parcursul unei zile ne lovim de o serie de probleme. În primul rând este necesar să se stabilească timpul optim pentru desfăşurarea lecţiilor de antrenament, în al doilea rând trebuie ştiut în ce măsură acesta determină orientarea şi mărimea eforturilor. Şi, în sfârşit, în al treilea rând trebuie clarificat modul în care vor alterna pe parcursul unei zile antrenamentele cu orientare prioritară diferită şi volum diferit al efortului.

Timpul de desfăşurare a lecţiilor pe parcursul unei zile este planificat în funcţie de condiţiile lecţiilor de antrenament, de activitatea şcolară şi de muncă. Însă antrenorul trebuie să urmărească faptul ca acesta să rămână pe cât posibil stabil, întrucât modificarea regimului de antrenament este însoţită de scăderea capacităţii funcţionale a sportivilor, de slăbirea proceselor de refacere după eforturi, ceea ce nu poate să nu exercite o anumită influenţă asupra calităţii procesului de antrenament. S-a demonstrat faptul că capacitatea specială funcţională a sportivilor, modificându-se în mod substanţial pe parcursul unei zile, este cea mai ridicată în acea perioadă a zilei, când aceştia s-au obişnuit să se antreneze. Însă oscilaţiile zilnice naturale ale funcţiilor motorii şi vegetative, bineînţeles, pun o anumită amprentă asupra valorii oscilaţiilor capacităţii speciale funcţionale – când timpul lecţiilor coincide cu vârful fiziologic al activităţii vitale a organismului, nivelul capacităţii funcţionale este puţin mai ridicat, în comparaţie cu acela care se observă în timpul desfăşurării lecţiilor într-o perioadă a zilei lipsită de eficienţă din punct de vedere al activităţii fiziologice (Platonov, Bulatova, 2003).

Timpul de organizare a lecţiilor poate şi trebuie să fie modificat doar în ajunul unor competiţii importante, care se vor desfăşura la nişte ore care se deosebesc de timpul obişnuit al antrenamentului sau se desfăşoară în alt fus orar.

Modificarea timpului de desfăşurare a lecţiilor conduce la o modificare legică a ritmului capacităţii funcţionale. În cazul în care timpul de desfăşurare a antrenamentului este modificat, cele mai labile sunt posibilităţile de viteză-forţă – deja după două-trei săptămâni sportivii manifestă cea mai ridicată capacitate funcţională. Modificarea ritmului zilnic al capacităţii funcţionale în raport cu indicatorii de rezistenţă, se produce puţin mai târziu – spre sfârşitul celei de-a patra săptămâni. În felul acesta, principalele lecţii de antrenament, în ultimele trei-cinci săptămâni înainte de principalele competiţii, este oportun să fie efectuate la aceleaşi ore la care vor fi date starturile.

De obicei, în cazul a două antrenamente pe zi, un antrenament este principal, iar al doilea – suplimentar. În unele cazuri, pe parcursul unei zile pot fi organizate două antrenamente principale sau două suplimentare. Utilizarea a două antrenamente principale, adică cu eforturi mari sau semnificative, este caracteristică pregătirii unor sportivi de performanţă şi bine antrenaţi, când, pentru creşterea în continuare a posibilităţilor funcţionale ale sportivilor, este nevoie să se exercite asupra organismului acestora o acţiune deosebit de puternică. Organizarea a două antrenamente suplimentare este legată de necesitatea reducerii efortului însumat din cauza unei posibile supraoboseli.

Pentru organizarea raţională a două

TABELUL 18.5 — **Îmbinări posibile ale lecţiilor de bază şi suplimentare pe parcursul unei zile** (Platonov, 2002)

Lecţia de bază		Lecţia suplimentară	
Orientarea	**Mărimea efortului**	**Orientarea**	**Mărimea efortului**
Creşterea posibilităţilor de viteză, perfecţionarea tehnicii de viteză	Mare sau substanţial	Creşterea posibilităţilor anaerobe (metoda pe distanţe)	Mediu, mic, substanţial
Creşterea posibilităţilor anaerobe sau dezvoltarea rezistenţei speciale pe distanţe scurte şi medii (activitate până la 4 min)	Idem	Creşterea posibilităţilor aerobe (metoda pe distanţe)	Mediu, mic
Creşterea posibilităţilor aerobe sau dezvoltarea rezistenţei speciale pe distanţe lungi	»	Creşterea posibilităţilor de viteză, perfecţionarea tehnicii de viteză	Substanţial, mediu, mic
Complexă – efectuarea succesivă a activităţii pentru creşterea posibilităţilor de viteză, a celor anaerobe şi aerobe	»	Complexă – creşterea posibilităţilor aerobe (metoda pe distanţe)	Mic, mediu
Complexă – creşterea concomitentă a posibilităţilor aerobe şi anaerobe	»	Creşterea posibilităţilor de viteză, perfecţionarea tehnicii competiţionale	Mediu, mic
Complexă – Creşterea concomitentă a posibilităţilor de viteză şi anaerobe	»	Creşterea posibilităţilor aerobe (metoda pe distanţe)	Substanţial, mediu, mic

antrenamente, este important ca acestea să alterneze în funcţie de orientarea prioritară. Optimă pentru organizarea antrenamentului principal este a doua parte a zilei. Antrenamentele intense la ore matinale conduc deseori la dereglarea somnului sportivilor în a doua parte a nopţii. Somnul în ultimele ore, înainte de trezire devine superficial şi neliniştit. Acest fapt se produce din cauza excitaţiei dinaintea startului, înainte de o activitate intensă, care reprezintă rezultatul modificării ritmului nictemeral. Din această cauză, în orele dimineţii, trebuie folosite pe scară largă exerciţiile de viteză (Suslov, 1995). De aceea, dacă antrenamentele se planifică dimineaţa devreme, atunci acestea trebuie să se bazeze în principal pe conţinuturi cu orientare aerobă (zonele de intensitate I şi II), pe diferite exerciţii care favorizează perfecţionarea tehnicii. Exerciţiile de viteză trebuie planificate numai în partea finală a antrenamentului.

Cele mai oportune îmbinări pe parcursul unei zile de lecţii principale şi suplimentare, în funcţie de orientarea prioritară şi mărimea eforturilor, în cadrul rezolvării unor obiective de pregătire fizică a sportivilor sunt prezentate în tabelul 18.5.

Două antrenamente planificate în mod raţional permit creşterea substanţială a volumului însumat al activităţii efectuate, fără ameninţarea supraoboselii sportivilor. În acelaşi timp, ignorarea legităţilor fundamentale, care stau la baza alternării activităţii şi odihnei poate împiedica atingerea rezultatului aşteptat de pe urma intensificării procesului de antrenament. O schimbare bruscă a orientării lecţiilor suplimentare, în raport cu cele principale, nu produce practic creşterea efortului

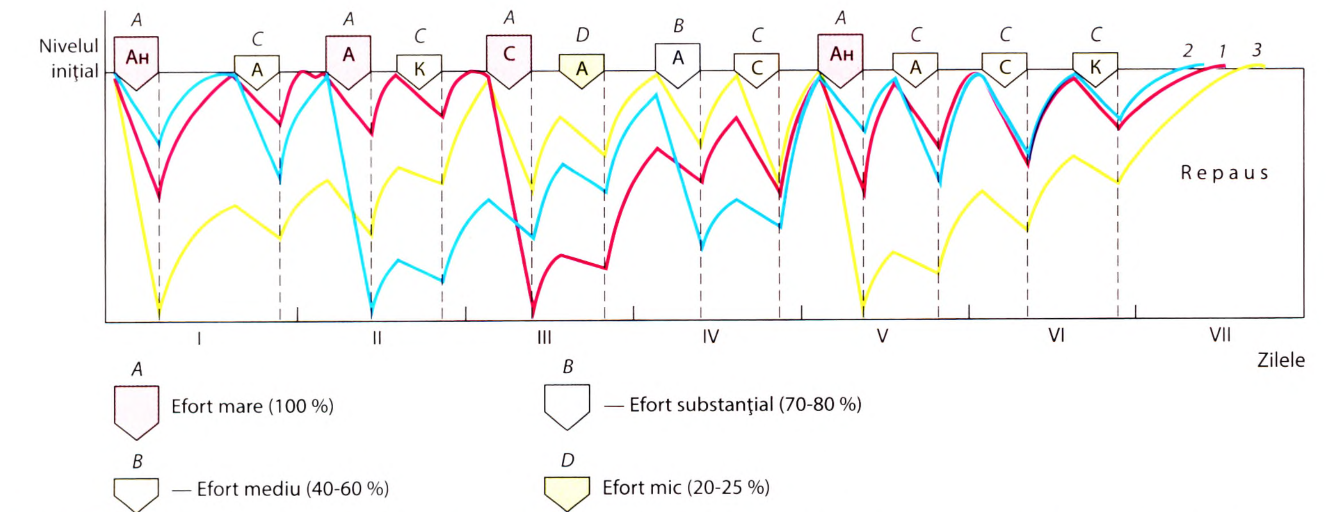


FIGURA 18.12 — **Structura microciclului de şoc în cazul a două lecţii de antrenament pe parcursul unei zile: A – efort mare; B – efort substanţial; C – efort mediu; D – efort mic (celelalte notaţii sunt aceleaşi ca în fig. 18.2 şi 18.3)**

însumat dintr-un microciclu, în comparaţie cu efectuarea unui singur antrenament de bază pe zi, însă creşte în mod substanţial volumul de activitate efectuată. Dacă însă orientarea lecţiilor principale şi suplimentare este aceeaşi, atunci se observă o oboseală profundă a sportivilor.

Eficienţa ridicată a două antrenamente pe parcursul unei zile se observă dacă sunt îmbinate în mod raţional eforturile din antrenamentele de bază şi suplimentare, atât după mărime, cât şi după orientarea acţiunii şi creşterea numărului total al lecţiilor nu este însoţită de reducerea numărului de lecţii cu eforturi mari, care servesc drept stimul puternic de creştere a stării de antrenament (fig. 18.12). În acest cadru o importanţă deosebită trebuie acordată schimbării orientării lecţiilor şi varietăţii mijloacelor de antrenament utilizate, ceea ce permite creşterea gradului emoţional al activităţii, optimizarea stării psihice a sportivului, asigurarea unei desfăşurări mai eficiente a reacţiilor de adaptare şi refacere, adică respectarea cerinţelor celei mai importante teze metodice pentru organizarea microciclurilor şi a programelor lecţiilor de antrenament – planificarea oricărui program de antrenament în acele condiţii, în care sistemul funcţional răspunzător pentru rezultatele înalte şi pentru calitatea efectuării acesteia se găseşte într-o stare optimă.

În felul acesta, varietatea mijloacelor de antrenament, variaţia mărimii şi orientării eforturilor de antrenament pe parcursul unei zile şi a unui microciclu reprezintă cel mai puternic instrument de mobilizare a posibilităţilor de rezervă ale sportivilor, de stimulare a reacţiilor de adaptare şi de refacere, de profilaxie a supraoboselii şi supraantrenamentului. Acest fapt se poate demonstra printr-o mulţime de exemple din practica sportului zilelor noastre. Ca ilustraţie, vom prezenta un material din experienţa de pregătire a celebrului ciclist rus Viaceslav Ekimov, care pe parcursul a 20 de ani a demonstrat cel mai înalt nivel de măiestrie sportivă şi o capacitate funcţională fenomenală, în activitatea de antrenament şi cea competiţională. Pe parcursul mai multor ani, în etapele de pregătire pentru cele mai mari performanţe şi cele de valorificare maximă a posibilităţilor individuale, V. Ekimov a efectuat zilnic programele a patru lecţii de antrenament:

8.15 – 9.05 – exerciţii pe aparatul pentru ciclişti (acomodare la efort, rezolvarea unor probleme locale de pregătire specială – pregătirea de viteză – forţă, posibilităţi anaerobe);

10.15 – 14.00 – şedinţa de bază de antrenament – pregătirea specială în toate planurile, pe şosea (volum – 120 km);

17.00 – 18.10 – un antrenament suplimentar – antrenament pe şosea (30 km) – stimularea proceselor de refacere, creşterea posibilităţilor aerobe.

21.00 – 21.45 – lecţie de antrenament suplimentară – înot în regim aerob (1500 m) – stimularea proceselor de refacere, creşterea posibilităţilor aerobe.

Volumul total al activităţii pe parcursul unei zile: numărul lecţiilor – 4; volumul activităţii pe aparat de antrenament – 20 km; volumul activităţii pe şosea – 150 km; durata totală a lecţiilor – 6 h 10 min.

Pe parcursul a 4 ani de cea mai intensă pregătire, volumul total de activitate pe parcursul fiecărui an a reprezentat 1340 – 1420 h; numărul de antrenamente – 990 – 1002; kilometrajul de antrenament şi cel competiţional – 44 700 – 46 890 km; numărul de starturi competiţionale – 133 – 193. O pregătire atât de intensă i-a asigurat lui Ekimov, deja la vârsta de 23 - 24 de ani, un nivel extrem de ridicat al pregătirii funcţionale, nivel pe care sportivul l-a menţinut pe parcursul multor ani, chiar la un volum însumat de activitate mai redus, însă în cadrul unei activităţi competiţionale extrem de încordate – în fiecare an, aproximativ 110 starturi la curse pe şosea, la un volum total de 19 000 – 20 000 km.

Antrenamentul lui V. Ekimov a reprezentat reflectarea abordării creatoare a renumitului antrenor rus A.A. Kuzneţov, care a antrenat mulţi sportivi ce au obţinut succese în arenele mondiale şi olimpice, atât în cursele de ciclism pe şosea, cât şi în cursele pe piste de viteză. La baza concepţiei pe care o utilizează acest antrenor excepţional în activitatea sa stau următoarele:

• diversificarea mijloacelor de antrenament şi a orientării eforturilor la antrenamente, neadmiterea uniformităţii şi monotoniei;

• ritmicitatea în planificarea lecţiilor de antrenament şi a mărimii eforturilor din cadrul acestora este tot atât de necesară precum este ritmicitatea de hrănire, odihnă şi somn;

• absenţa necesităţii zilelor de odihnă, care dereglează ritmicitatea procesului de antrenament; refacerea eficientă trebuie să fie asigurată nu prin zile de odihnă, ci prin diversificarea mijloacelor de antrenament, a orientării şi a mărimii eforturilor de la lecţiile de antrenament.

Este pe deplin justificat faptul că ideile lui A.A. Kuzneţov reflectă doar una din abordările posibile pentru pregătirea sportivilor de înaltă performanţă, care se specializează în domenii ale sportului legate de manifestarea rezistenţei. Însă

aceste idei merită o atenţie sporită nu doar pentru faptul că acesta l-a pregătit pe V. Ekimov, şi nu doar pentru că a pregătit şi alţi sportivi remarcabili – campioni ai URSS, mondiali şi ai Jocurilor Olimpice, dar şi pentru faptul că prin practica sa acesta a descoperit rezerve funcţionale şi posibilităţi de adaptare uimitoare ale organismului uman, care depăşesc în mod semnificativ limitele statornicite ale concepţiilor cu privire la capacitatea sportivilor pentru suportarea eforturilor atât pe parcursul unui an, cât şi pe parcursul unei cariere multianuale de lungă durată.

Particularităţile de organizare a microciclurilor în diferite etape din cadrul pregătirii multianaule

Începând cu a doua jumătate a etapei de pregătire specializată de bază, în structura microciclurilor se introduc antrenamente cu eforturi mari, volumul de activitate creşte substanţial, numărul lecţiilor de antrenament în microciclurile săptămânale poate să crească până la 7- 9. Apare problema controlului reacţiilor legate de dezvoltarea oboselii, refacerii, legate de formarea efectului întârziat de antrenament.

În următoarele două etape din cadrul pregătirii multianuale (de pregătire pentru cele mai înalte performanţe şi de valorificare maximă a posibilităţilor individuale) volumele însumate de activitate şi mărimea eforturilor ating valori limită. Numărul lecţiilor pe parcursul microciclurilor săptămânale poate să crească până la 10 - 12 şi mai mult, se extinde rapid practica competiţională. Controlul reacţiilor de adaptare a organismului sportivului în aceste condiţii determină o structură complexă nu doar pentru microciclurile de şoc, care se disting prin eforturi maximale, dar şi pentru toate celorlalte tipuri de microcicluri. Conţinutul acestora trebuie să asigure o pregătire eficientă pentru însuşirea programelor din microciclurile de şoc, pregătirea nemijlocită pentru starturile competiţionale, să creeze condiţii pentru o refacere totală şi pentru formarea proceselor de adaptare.

Cu totul alta este situaţia în cadrul organizării microciclurilor în primele două etape din perfecţionarea multianuală a înotătorilor – cea iniţială şi de pregătire preliminară de bază. Numărul lecţiilor săptămânale aici nu depăşeşte 3 - 5, antrenamente cu eforturi mari şi semnificative nu se planifică, activitatea are un caracter exclusiv variat, care nu conduce la o oboseală profundă şi la o desfăşurare de lungă durată a reacţiilor de refacere. În aceste condiţii fiecare şedinţă următoare se desfăşoară în absenţa oboselii întârziate, determinată de efectuarea programelor din lecţiile precedente. Alta este şi atitudinea faţă de competiţii, care au un caracter cu preponderenţă de control, nu necesită o pregătire specială şi sunt considerate ca unul din mijloacele acesteia.

În conformitate cu cele de mai sus se elaborează şi programele microciclurilor. Antrenamentele sunt relativ standard, se construiesc după aceeaşi schemă, eforturile nu depăşesc 60 - 70 % din cele maxim posibile. Partea de bază a lecţiilor, într-o majoritate covârşitoare a cazurilor este alcătuită din diferite exerciţii, care favorizează dezvoltarea diferitelor tipuri de capacităţi de coordonare şi perfecţionarea tehnicii sportive. Într-un volum scăzut se folosesc exerciţiile cu caracter aerob, cât şi exerciţii care facilitează dezvoltarea calităţilor de viteză şi a mobilităţii. Bineînţeles că în aceste condiţii microciclurile săptămânale reprezintă în principal elemente din organizarea procesului de pregătire şi nu de dirijare al reacţiilor de adaptare, ceea ce are loc în etapele ulterioare.

În prima jumătate a celei de-a treia etape din cadrul pregătirii multianuale (etapa de pregătire specializată de bază), pe măsura creşterii posibilităţilor funcţionale ale organismului tinerilor sportivi, a însuşirii de către aceştia a tehnicii, programele lecţiilor se complică în mod planificat, se măreşte volumul activităţii, se planifică antrenamente cu eforturi semnificative, se lărgeşte participarea la competiţii. În structura procesului de antrenament apar microcicluri de acomodare, cât şi microcicluri cu particularităţi caracteristice celor de şoc şi de refacere.

Organizarea microciclurilor în jocurile sportive

La nivelul sportului de înaltă performanţă, calendarul modern al competiţiilor din jocurile sportive cuprinde până la 8 - 10 luni pe parcursul unui an, iar pentru unii dintre sportivii remarcabili, care evoluează pentru echipele naţionale poate să atingă şi 11 luni. În aceste cazuri, nu este posibil să se organizeze un proces de antrenament planificat în cadrul unor scheme tradiţionale ale teoriei clasice de periodizare. Este nevoie de asigurarea unei armonizări organice a activităţii de antrenament şi competiţionale, fapt posibil dacă ne bazăm pe principii şi legităţi existente în mod obiectiv şi care stau la temelia teoriei periodizării şi dacă le utilizăm pe acestea în mod creator, ţinând cont de specificul jocurilor sportive din zilele noastre.

Realizarea acestui fapt este posibilă pe baza unei organizări raţionale a microciclurilor.

TABELUL 18.6 — **Schema unui microciclu competiţional standard (de o săptămână) dintre două jocuri în fotbalul american**

Zilele microciclului	Orientarea antrenamentelor	Mărimea efortului
Prima	Dimineaţa. Complexă (antrenament de refacere)	Mică
	Seara. Complexă (antrenament de refacere)	Medie
A doua	Dimineaţa. Complexă (pregătire fizică şi tehnico-tactică)	Substanţială
	Seara. Complexă (pregătire fizică)	Mare
A treia	Dimineaţa. Pregătire fizică specială	Substanţială
	Seara. Pregătire tehnico-tactică specială	Mare
A patra	Dimineaţa. Complexă (antrenament de refacere)	Mică
	Seara. Pregătire specială tehnico-tactică şi psihologică	Mare
A cincea	Dimineaţa. Pregătire fizică specială	Medie
	Seara. Pregătire specială tehnico-tactică, teoretică şi psihologică, ţinând cont de particularităţile jocului viitor	Mică
A şasea	Dimineaţa. Pregătire tehnico-tactică specială, teoretică şi psihologică, ţinând cont de particularităţile jocului viitor	Mică
	Seara. Complexă (antrenament de refacere)	Mică
A şaptea	Jocul oficial	Mare

Drept exemplu al unei abordări reuşite pentru rezolvarea acestei probleme poate fi prezentată experienţa fotbalului profesionist american. Calendarul jocurilor din campionatul SUA prevede desfăşurarea jocurilor oficiale o dată pe săptămână, ceea ce permite organizarea pregătirii şi a activităţii competiţionale pe baza unor microcicluri săptămânale standard (tabel 18.6), în care obiectivele de instruire şi de antrenament sunt atinse concomitent cu pregătirea nemijlocită pentru următorul joc.

Prima zi dintr-un microciclu care urmează după un joc oficial cuprinde antrenamente cu orientare de refacere şi cu un efort însumat scăzut. În aceeaşi zi se efectuează o analiză în toate planurile a jocului desfăşurat, se analizează în mod detaliat laturile forte ale echipei şi ale jucătorilor şi greşelile făcute. Următoarele trei zile sunt dedicate unei pregătiri fizice şi tehnico-tactice multilaterale, cu un volum însumat mare de activitate şi cu un efort ridicat la unele antrenamente. Excepţie fac antrenamentele de dimineaţă din cea de-a patra zi, în care se rezolvă problemele de accelerare a reacţiilor de refacere după antrenamentele intense de pe parcursul ultimelor două zile.

Antrenamentul în cursul zilelor a cincia şi a şasea din microciclu, care precede nemijlocit următorul joc oficial, se distinge printr-un efort însumat scăzut şi printr-o pregătire specială tehnico-tactică, psihologică, teoretică şi integrală, care răspunde caracteristicilor concurentului viitor (vezi tabel 18.6).

Aproximativ, după acelaşi principiu sunt organizate microciclurile şi în alte ramuri sportive de joc, când pe parcursul unei săptămâni este

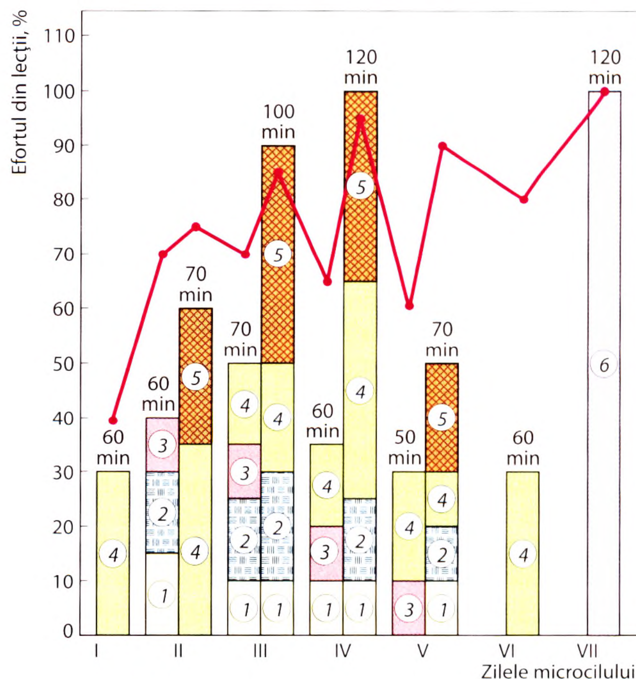


FIGURA 18.13 — **Structura şi conţinutul unui microciclu competiţional săptămânal pentru fotbaliştii de înaltă performanţă cu un singur joc oficial: coloanele – efortul dintr-o lecţie; linie continuă – intensitatea medie de efectuare a exerciţiilor speciale din programul unei lecţii. Orientarea lecţiilor de antrenament: 1 – viteză-forţă; 2 – dezvoltarea rezistenţei speciale; 3 – dezvoltarea flexibilităţii şi coordonării; 4 – pregătirea tehnică; 5 – pregătirea tactică; 6 – jocul oficial. *Observaţie:* în microciclu sunt planificate zece lecţii de antrenament cu o durată de la 50 până la 120 min (volumul total de activitate 12 h) şi un joc – 2 h (90 min – jocul, 30 min – încălzirea). În afară de aceasta, lecţii teoretice – 2 - 2,5 h, proceduri de refacere şi tonifiere – 2,5 - 3 h**

planificat un singur joc. În fig. 18.13 este prezentat un model optim de microciclu, recomandat fotbaliştilor de înaltă performanţă. În programul acestui microciclu – 10 antrenamente şi un joc oficial. Prima zi din microciclu cu un antrenament de scurtă durată şi cu un program amplu de refacere (saună, masaj şi alte proceduri de refacere), însoţite de o analiză a jocului precedent, este în totalitate dedicată refacerii şi pregătirii teoretice. Antrenamentul pe parcursul următoarelor şase zile (şase antrenamente) are un caracter intens şi este dedicat pregătirii multilaterale fizice şi tehnico-tactice, nu numai cu caracter special, dar şi celei cu caracter multilateral de bază. În următoarele două zile care preced jocul, efortul scade semnificativ, antrenamentul are un caracter special strict tehnico-tactic, orientat spre un model optim de activitate de joc cu un adversar concret. În felul acesta, în acest microciclu antrenamentul intens este îmbinat în mod organic cu o activitate competiţională planificată în mod raţional.

În cazul în care, pe parcursul unui microciclu săptămânal urmează două jocuri importante, obiectivele serioase de antrenament nu se mai realizează, ci întregul conţinut al lecţiilor este

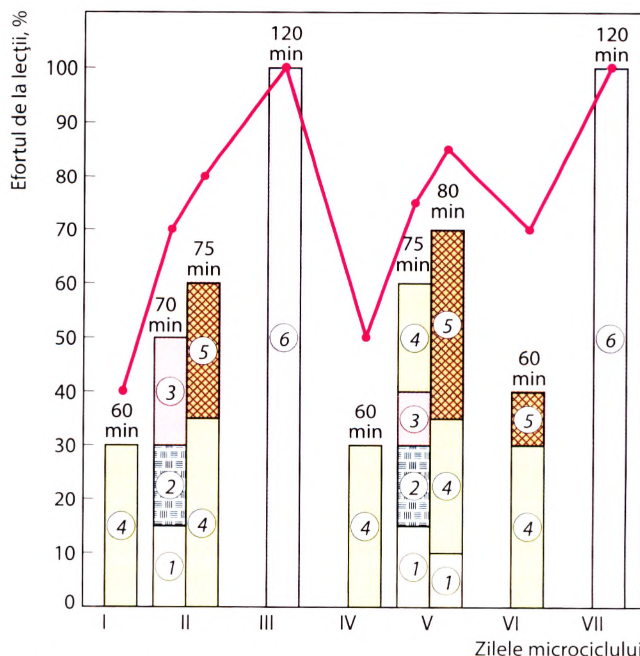


FIGURA 18.14 — Structura şi conţinutul unui microciclu competiţional de o săptămână pentru fotbalişti de înaltă performanţă cu două jocuri oficiale (notaţiile sunt aceleaşi ca în figura 18.13)

TABELUL 18.7 — Structura unui microciclu precompetiţional al echipei selecţionate olimpice de fotbal a URSS – campioană la Jocurile celei de-a XXIV-a Olimpiade de la Seul (Koloskov şi alţii, 1989)

Ora de începere a lecţiei de antrenament	Durata lecţiei de antrenament, min	Orientarea lecţiei		Metoda de bază a executării exerciţiilor	Specializarea
		Pedagogică	Fiziologică		
Prima zi 18.00	90	Lecţie complexă tehnico tactică	Anaerobo-aerobă de înaltă intensitate	Cu intervale – în serie	Specifică
Ziua a doua 11.30	70	Lecţie complexă tehnico tactică	Anaerobo-glicolitică (viteză-forţă)	Cu intervale – în serie	Idem
18.30	70	Perfecţionarea tehnicii	Aerobă	Repetare	»
Ziua a treia 11.30	70	Lecţie complexă tehnico-tactică pentru perfecţionarea acţiunilor colective	Anaerobo-aerobă de intensitate medie	Repetare	Nespecifică
18.30	60	Lecţie complexă tehnico-tactică. Situaţii standard	Anaerobo-aerobă de înaltă intensitate	Cu intervale – în serie	Specifică
Ziua a patra 8.30	45	Lecţie individuală	Aerobă	Idem	Nespecifică
19.00	90	Întâlnire prietenească	Idem	»	
Ziua a cincea 12.00	60	Perfecţionarea individuală a măiestriei tehnico-tactice	Aerobă	Repetare	Specifică
18.30	70	Lecţie complexă tehnico-tactică pentru perfecţionarea acţiunilor colective	Anaerobo-aerobă	Repetare şi alternativă	Idem
Ziua a şasea 12.00	60	Lecţie complexă tehnico-tactică	Idem	Idem	»
Ziua a şaptea 9.00	45	Lecţie specializată înainte de joc	Aerobă	»	Nespecifică
19.00	90	Meci de selecţie			

TABELUL 18.8 — **Model de microcicluri competiţionale săptămânale în jocurile sportive sau în cazul unui joc sau două jocuri oficiale** (Bompa, 2006)

Joc oficial	Orientarea şi mărimea efortului	Zilele microciclului						
		1	2	3	4	5	6	7
Un joc	Sistemul energetic	—	Aerob	Alactic/lactic	Aerob	Alactic/lactic	Aerob	Toate
	Efortul de la antrenament	—	M	H	M	H	M	H
	Orientarea exerciţiilor	Refacerea	T/TA	T/TA/S/ P/A MxS	T/TA	T/TA/S/P/A MxS	T/Ta model	Jocul
Două jocuri	Sistemul energetic	—	Alactic/lactic	Toate	Aerob	Alactic/lactic	Aerob	Toate
	Efortul de la antrenament	—	M	H	L	H	L	H
	Orientarea exerciţiilor	Refacerea	T/TA/S/P/A	Jocul	Dimineaţa: refacere; seara: T/TA	T/TA/S/P/A MxS	TA	Jocul

Observaţie: T – tehnica; TA – tactica, S – calităţi de viteză, P – putere, A – coordonare, rapiditate, M x S – forţa maximă. Efortul de la antrenamente: M – mediu, H – mare, L – mic.

subordonat refacerii şi pregătirii nemijlocite pentru jocul următor (fig. 18.14). Numărul lecţiilor din microciclu scade (în cazul de faţă până la şapte), aproximativ la jumătate scade valoarea însumată a efortului lecţiilor şi de 1,5 ori volumul de activitate de antrenament, sunt excluse antrenamentele ce presupun eforturi mari. Activitatea din microciclu arată în felul următor: două jocuri (3 h – jocul, 1 h – încălzirea), lecţiile de antrenament – 8 h, lecţii teoretice – 3,0 – 3,5 h, proceduri de refacere şi tonifiere – 4 - 5 h.

O abordare similară faţă de organizarea microciclurilor săptămânale din fotbal a fost utilizată şi de echipa naţională a URSS în cadrul pregătirii pentru Jocurile Olimpice din anul 1988, care au avut loc la Seul (tabel 18.7). Utilizarea acestui model a permis ca echipa să fie adusă pentru turneul olimpic la o stare de pregătire ridicată, la toate componentele de joc.

Tendinţa de a armoniza în mod organic în microcicluri procesul de pregătire cu activitatea competiţională este caracteristică lucrărilor multor autori de peste hotare. De exemplu, specialistul canadian T. Bompa (Bompa, 2006) propune modele de microcicluri, în care procesul de antrenament este îmbinat cu unu sau două jocuri oficiale (tabel 18.8). După cum putem vedea, atenţia principală la lecţiile de antrenament se acordă pregătirii tehnice şi tactice. În microciclul care se încheie printr-un joc sunt planificate două antrenamente (zilele a treia şi a cincia) cu eforturi mari, în care pregătirea tehnico-tactică este îmbinată cu un volum mare de activitate, cu orientare de coordonare, de viteză şi de forţă. În microciclul în care sunt planificate două jocuri, antrenamentele cu eforturi mari nu sunt planificate, antrenamentul are un caracter de refacere – menţinere şi de pregătire pentru jocul următor.

Capitolul 19

Mezociclurile şi elaborarea programelor acestora

Bazele generale de organizare a mezociclurilor

Un mezociclu reprezintă o etapă relativ unitară din cadrul procesului de antrenament, cu o durată de obicei de la 2 până la 6 săptămâni, formată dintr-o serie de microcicluri.

Organizarea procesului de antrenament pe bază de mezocicluri favorizează sistematizarea acestuia, face posibilă o dinamică optimă a eforturilor, un îmbinare oportună a mijloacelor şi metodelor de pregătire, o succesiune raţională a utilizării acestora, o corelaţie necesară dintre eforturile de antrenament şi cele competiţionale şi activităţile de refacere, atingerea continuităţii necesare în dezvoltarea diferitelor calităţi şi aptitudini, formarea diferitelor laturi ale stării de pregătire.

Teza de bază care determină planificarea mezociclurilor ca elemente structurale relativ unitare şi de sine stătătoare o reprezintă crearea condiţiilor optime pentru desfăşurarea proceselor de adaptare şi de dezvoltare a efectului întârziat de antrenament, în raport cu diferite componente ale pregătirii, legate de posibilităţile sistemelor de asigurare cu energie, de nivelul de dezvoltare a calităţilor de viteză şi forţă şi a tipurilor de rezistenţă, de mobilizare pentru o activitate competiţională eficientă şi altele. Mezociclurile pot avea un caracter de acomodare, să faciliteze pregătirea sportivului pentru suportarea unor eforturi mari de antrenament, de asemenea, să stabilizeze şi să menţină nivelul atins de pregătire. Îndeplinirea acestor obiective este asigurată în egală măsură atât prin conţinutul procesului de antrenament (componenţa mijloacelor şi a metodelor, dinamica efortului, tipurile de microcicluri etc.), cât şi prin durata mezociclurilor.

Din păcate, fundamentării duratei mezociclurilor care fac parte din diferite perioade şi etape de pregătire dintr-un macrociclu sau an i s-a acordat o atenţie insuficientă. Mai mult, în majoritatea surselor, în care se analizează structura şi conţinutul mezociclurilor, se recomandă o durată standard pentru acestea, în principal de patru săptămâni, iar diferenţele se referă doar la conţinutul microciclurilor săptămânale şi la dinamica eforturilor. Pe parcursul primelor trei microcicluri de o săptămână se planifică o activitate intensă, iar în microciclul de încheiere efortul scade brusc şi se creează condiţiile pentru odihnă şi refacere.

După opinia noastră, o astfel de abordare are un caracter tehnic, simplifică în mod inadmisibil procesul de antrenament, conduce deseori la încălcarea legităţilor şi a principiilor care stau la temelia formării diferitelor laturi ale pregătirii sportivilor. Se cunoaşte faptul că pentru creşterea posibilităţilor sistemului aerob de asigurare cu energie şi pentru formarea efectului de antrenament pronunţat corespunzător, în cadrul pregătirii sportivilor care se specializează în ramurile sportive legate de manifestarea rezistenţei şi care se află în etapa de pregătire pentru cele mai înalte performanţe sau în cea de valorificare maximă a posibilităţilor individuale este nevoie de un antrenament cu o durată de 6-8 săptămâni cu o orientare prioritară corespunzătoare. Menţinerea nivelului atins de adaptare a sistemului aerob de asigurare cu energie în etapele ulterioare poate fi asigurată în cadrul unor structuri de 2 - 3 săptămâni, cu 60 - 70 % din volumul activităţii corespunzătoare din microciclurile de o săptămână. Creşterea potenţialului sistemului aerob de asigurare cu energie, cu aplicare la cerinţele altor ramuri ale sportului – cele cu o coordonare complexă, jocurile sportive şi luptele, poate fi asigurată în cadrul unor mezocicluri de 4 - 5 săptămâni.

Când în procesul de pregătire fundamentală este vorba despre creşterea potenţialului de viteză-forţă şi a posibilităţilor sistemului alactacid de asigurare cu energie, atunci durata antrenamentului intens nu trebuie să depăşească 3 - 4 săptămâni. Aceeaşi durată trebuie planificată şi pentru obţinerea de rezultate bune în activitatea orientată cu prioritate spre creşterea puterii şi capacităţii sistemului lactacid anaerob de asigurare cu energie.

Un antrenament special intens, orientat cu prioritate spre creşterea capacităţilor de viteză, a rezistenţei speciale sau spre unificarea într-un sistem unitar a potenţialului sistemelor de asigurare cu energie şi a tehnicii raţionale şi tacticii activităţii

competiţionale poate fi realizat în cel mai eficient mod pe parcursul a 4-5 săptămâni.

Pregătirea nemijlocită pentru competiţii, după o perioadă de pregătire specială extrem de intensă, în funcţie de specializarea sportivului şi de caracteristicile individuale ale acestuia, poate să dureze de la 2 până la 4-5 săptămâni.

La începutul anului următor de pregătire, durata unui mezociclu cu caracter de acomodare poate de asemenea să oscileze în nişte limite largi – de la 2 până la 4 - 5 săptămâni. Sportivii care nu au suferit o dezadaptare serioasă în perioada de tranziţie, atât din cauza perioadei scurte a acesteia (până la 2 - 3 săptămâni), cât şi datorită antrenamentului pentru menţinere, pot să treacă la un antrenament intens în următorul ciclu deja după 12 - 15 zile de activitate pregătitoare. Creşterea perioadei de tranziţie până la 5 - 6 săptămâni, în mod deosebit dacă în cadrul acesteia a predominat odihna pasivă, va necesita minimum 4 - 5 săptămâni de pregătire sistematică pentru o activitate de antrenament intensă.

Din această cauză, atât durata oricărui mezociclu, cât şi structura generală şi conţinutul acestuia trebuie să fie determinate de legităţile cu privire la formarea diferitelor componente ale măiestriei sportive şi la pregătirea planificată pentru principalele competiţii. Calendarul competiţiilor sportive poate exercita influenţă asupra mezostructurii procesului de antrenament doar în acea măsură în care acesta nu încalcă cursul natural al perfecţionării sportive sau strategia aleasă de pregătire, cerinţele unei anumite variante de periodizare a procesului de antrenament. În special schemele de 1 sau 2 cicluri de organizare a pregătirii anuale impun o altă abordare a organizării mezociclurilor, în comparaţie cu variante diferite de periodizare în mai multe cicluri.

Specializarea sportivului exercită o influenţă importantă nu doar asupra duratei mezociclurilor care preced nemijlocit principalele competiţii dar şi asupra mezociclurilor care formează conţinutul perioadelor de pregătire intensă. În special în cadrul pregătirii sportivilor care se specializează în tipurile de competiţii de fond din domeniul ciclismului, la schi şi patinaj viteză, biatlon, curse de alergări din atletica uşoară şi altele, mezociclurile cu orientare de bază şi specială, cu un volum mare de activitate şi cu efort însumat mare pot fi cu 20 - 30 % de mai lungă durată decât în cadrul pregătirii unor sportivi care se specializează pentru tipurile de competiţii de sprint din cadrul aceloraşi ramuri sportive, cât şi în ramurile sportive de viteză şi forţă – atletică grea, săriturile şi aruncările din atletica uşoară. În ceea ce priveşte mezociclurile precompetiţionale, aici corelaţia este inversă: după o perioadă de pregătire specială intensă pregătirea nemijlocită a sprinterilor, atleţilor, aruncătorilor, săritorilor poate să atingă 3-4 săptămâni, în timp ce sportivii de fond pregătirea nemijlocită este suficient să se limiteze la un mezociclu cu o durată de două săptămâni.

Necesitatea organizării pregătirii anuale şi a pregătirii în unele macrocicluri sub forma unei serii de diferite mezocicluri este determinată în mare măsură de caracteristicile calendarului competiţional modern saturat în concursuri iar pentru însuşirea cu succes a acestuia adeseori se utilizează o periodizare netradiţională a pregătirii anuale în patru – şapte cicluri. Periodizarea în mai multe cicluri presupune o aplicare creatoare a legităţilor şi a principiilor de pregătire sportivă care stau la temelia teoriei clasice a periodizării. În condiţiile în care durata fiecărui macrociclu reprezintă de la 8 până la 15 săptămâni, iar corelaţia mijloacelor cu o orientare prioritară diferită în fiecare din acestea oscilează în nişte limite largi (de exemplu, în primul macrociclu volumul principal de mijloace are orientare de bază, iar în ultimul - orientare specială) procesul de pregătire poate fi organizat cel mai bine sub forma unei serii de mezocicluri de diferite tipuri, legate într-un sistem logic, care asigură o pregătire planificată pentru principalele competiţii ale anului şi, concomitent, permite o participare de succes în competiţiile de bază din fiecare macrociclu. Din aceste considerente, în cadrul realizării modelelor în mai multe cicluri, începând cu cele de patru cicluri de periodizare a pregătirii anuale, are sens să se renunţe la separarea în cadrul acestora a perioadelor pregătitoare şi competiţionale tradiţionale şi să fie prezentat fiecare din macrocicluri sub forma unui sistem de mezocicluri.

Trebuie de asemenea subliniat faptul că organizarea pregătirii pe parcursul unui an în macrocicluri separate, pe baza unor mezocicluri de diferite tipuri, apare în etapa de pregătire specializată de bază, se dezvoltă într-o măsură deplină în etapa de pregătire pentru cele mai mari performanţe şi în etapele ulterioare din cadrul perfecţionării multianuale. În etapele mai timpurii nu este nevoie de folosirea mezociclurilor ca structuri ce optimizează procesul de organizare a pregătirii anuale.

Tipuri de mezocicluri

Trebuie să distingem mezociclurile de acomodare, de bază, de pregătire specială, precompetiţionale, competiţionale, de pregătire – refacere şi cele de menţinere–refacere (Matveev, 1977). O astfel de clasificare este destul de rigidă, care se înscrie în mod logic în cadrul general al teoriei periodizării

şi se distinge în mod avantajos de abordările altor autori (Harre, 1982; Dick, 2007; Bompa, Haff, 2009; şi alţii).

Obiectivul principal al **mezociclurilor de acomodare** îl reprezintă acomodarea treptată a sportivilor pentru efectuarea eficientă a activităţii specifice de antrenament. Acest fapt se asigură prin utilizarea unor exerciţii destinate îndeplinirii obiectivelor de pregătire fizică generală şi specială. Sunt utilizate într-o anumită măsură exerciţiile de pregătire specială pentru creşterea posibilităţilor sistemelor şi mecanismelor care determină nivelul diferitelor tipuri de rezistenţă; pentru perfecţionarea selectivă a unor calităţi de viteză-forţă şi a flexibilităţii; pentru formarea unor deprinderi şi abilităţi motrice care determină eficienţa activităţii ulterioare.

Cu mezociclurile de acomodare începe următorul an de antrenament. Durata acestora este determinată în mare măsură de starea funcţională a sportivului în care acesta şi-a încheiat perioada de tranziţie şi poate oscila în nişte limite destul de largi – de la 2 până la 5 săptămâni. În cazuri excepţionale legate de întreruperile lungi ale antrenamentului (traumatisme, sarcină şi naşterea unui copil) mezociclurile de acomodare pot să dureze 6 - 8 săptămâni.

În varianta de două cicluri de periodizare a pregătirii anuale, al doilea macrociclu începe de regulă cu un mezociclu de acomodare de două săptămâni. Planificarea în trei şi mai multe cicluri impune includerea mezociclului de acomodare doar la începutul anului în primul macrociclu. În macrociclurile următoare este suficient să ne limităm la microcicluri de acomodare, cu care va începe mezociclul de pregătire de bază sau cel de pregătire specială.

Pe parcursul unui mezociclu de acomodare, efortul creşte în mod planificat de la un microciclu la altul. De exemplu, dacă durata mezociclului reprezintă trei săptămâni, volumul însumat de activitate în primul microciclu de o săptămână atinge de obicei 25 - 30 % din cel planificat în perioada de pregătire intensă ulterioară, în cel de-al doilea şi al treilea – 50 - 60 şi respectiv 60 - 70 %. Eforturile lecţiilor de antrenament din primul microciclu sunt în general mici şi medii. În microciclurile al doilea şi al treilea se pot planifica de la 1 - 2 până la 3 - 4 antrenamente cu eforturi semnificative. Se exclud antrenamentele cu eforturi mari.

În primul microciclu de o săptămână se planifică de obicei 5-6 antrenamente, în al doilea şi al treilea numărul acestora poate să crească până la 8 - 10. Volumul zilnic de activitate în primul microciclu nu depăşeşte 2 - 3 h, în al doilea şi al treilea poate să crească până la 3 - 4 h.

Mulţi antrenori americani planifică programul mezociclului de acomodare nu la începutul perioadei pregătitoare, ci la sfârşitul perioadei de tranziţie. Această planificare este legată de faptul că în SUA în diferite ramuri ale sportului este planificată în mod tradiţional o perioadă de tranziţie îndelungată (1,5 luni). Din această cauză, o parte a acesteia (2 - 4 săptămâni) este destinată odihnei, iar a doua (2 - 4 săptămâni) – activităţii de acomodare pentru o pregătire intensă din următorul an. O astfel de structură de pregătire înlătură riscul unei dezadaptări serioase a organismului sportivilor care se instalează în mod inevitabil în cazul unei perioade de tranziţie exagerat de lungi. Însă este mai logic ca mezociclul de acomodare din perioada de tranziţie să fie mutat la începutul perioadei pregătitoare din macrociclul următor, ceea ce de fapt şi are loc, iar durata perioadei de tranziţie se poate limita la două - trei săptămâni.

În **mezociclurile de bază** se desfăşoară activitatea de bază pentru creşterea posibilităţilor funcţionale ale principalelor sisteme ale organismului sportivilor, pentru dezvoltarea calităţilor fizice, formarea stării de pregătire tehnică, tactică şi psihică. Programul de antrenament se caracterizează printr-o varietate a mijloacelor, printr-o activitate mare ca volum şi intensitate, prin folosirea pe scară largă a unor antrenamente cu eforturi mari.

Durata şi conţinutul mezociclurilor de bază, într-o măsură importantă sunt determinate de perioada din macrociclul în care sunt planificate aceste mezocicluri, de orientarea principală a procesului de antrenament, cât şi de specializarea sportivilor. În perioada pregătitoare, când se pune problema de creare a unei baze aerobe puternice, poate fi planificat un mezociclu cu o durată de 6 - 8 săptămâni sau două mezocicluri apropiate ca şi conţinut de 4 - 5 săptămâni. Dacă însă se pune problema creării unui fundament în regim de forţă, atunci antrenamentul trebuie limitat la un mezociclu de 4 - 5 săptămâni.

Creşterea potenţialului sistemului lactacid anaerob de asigurare cu energie şi creşterea în continuare a posibilităţilor sistemului aerob de asigurare cu energie pe seama utilizării prioritare a unor exerciţii care fac fac parte din zonele IV şi VI de intensitate, în cel mai bun mod pot fi asigurate prin nişte mezocicluri a căror durată reprezintă 3-4 săptămâni. Aceeaşi durată pentru mezocicluri este oportună atunci când se pune accentul la antrenament pe creşterea posibilităţilor de viteză ale sportivilor, pe sporirea posibilităţilor sistemului anaerob alactacid de asigurare cu energie.

În mezociclurile de bază, volumul de activitate

de antrenament atinge valori maxime. Numărul lecţiilor de antrenament pe parcursul unui microciclu săptămânal atinge de obicei 10 - 12, iar în cazuri speciale şi 15 lecţii. Trebuie subliniat faptul că planificarea a trei antrenamente pe parcursul unei zile este determinată de obicei de tendinţa de a se asigura o refacere eficientă, de a se crea condiţiile pentru îndeplinirea calitativă a programelor lecţiilor. În ceea ce priveşte volumul total de activitate pe parcursul unei zile, acesta de obicei nu se deosebeşte de cel planificat pentru două antrenamente.

O caracteristică importantă a mezociclurilor de bază o reprezintă numărul mare de antrenamente în microciclurile săptămânale cu eforturi mari, al căror număr poate să ajungă până la 4 - 5. Efortul însumat deosebit de mare din mezociclurile de acest tip impune includerea unui microciclu final de refacere, cu un efort însumat redus, ceea ce favorizează o refacere completă şi formarea efectului întârziat de antrenament şi asigură mobilizarea pentru îndeplinirea programului din următorul mezociclu. În unele cazuri, în vederea asigurării condiţiilor pentru o desfăşurare de bună calitate a reacţiilor de adaptare după un antrenament intens, pe parcursul a 3 - 4 săptămâni pot fi planificate şi două microcicluri de refacere (fig. 19.1).

În **mezociclurile de pregătire specială** accentul principal se pune pe formarea principalelor componente ale activităţii competiţionale şi pe pregătirea integrală. În această perioadă, trăsătura caracteristică a procesului de antrenament o reprezintă utilizarea pe scară largă a unor exerciţii de pregătire specială, care sunt apropiate la maxim de cele competiţionale, cât şi a unor exerciţii pur competiţionale şi a principalelor componente ale acestora.

Durata mezociclurilor de pregătire specială depinde de modelul utilizat de periodizare a pregătirii anuale, de specializarea şi de gradul de performanţă a sportivilor. În cadrul unei planificări în mai multe cicluri a pregătirii anuale, se observă de la un ciclu la altul tendinţa de creştere a duratei mezociclurilor de pregătire specială şi reducerea concomitentă a duratei sau a numărului celor de bază. De exemplu, în cazul unei planificări în patru cicluri, indiferent de specificul ramurii sportive, durata mezociclului de pregătire specială din primul macrociclu poate să reprezinte 2 - 3 săptămâni, iar în cel de-al patrulea 4 - 5.

Sportivii care se specializează în ramurile sportive care impun cerinţe ridicate faţă de sistemul aerob de asigurare cu energie pot planifica în cadrul pregătirii lor mezocicluri de pregătire specială de lungă durată – până la 5-6 săptămâni. Sprinterii trebuie să se limiteze la folosirea unor structuri relativ de scurtă durată – de 3-4 săptămâni.

Sportivii de înaltă clasă, care evoluează o lungă perioadă de timp la nivelul celor mai înalte performanţe şi care se află în etapele de păstrare şi de scădere treptată a performanţelor, pe fondul unui efort însumat redus, trebuie să se limiteze la mezocicluri relativ scurte, cu caracter de pregătire specială (2-3 săptămâni), îmbinându-le pe acestea cu nişte mezocicluri de mai lungă durată (3-5 săptămâni) cu caracter de bază, de pregătire - refacere sau de menţinere – refacere.

Obiectivul primordial al **mezociclurilor precompetiţionale** îl reprezintă o refacere fizică şi psihică completă, după o pregătire intensă

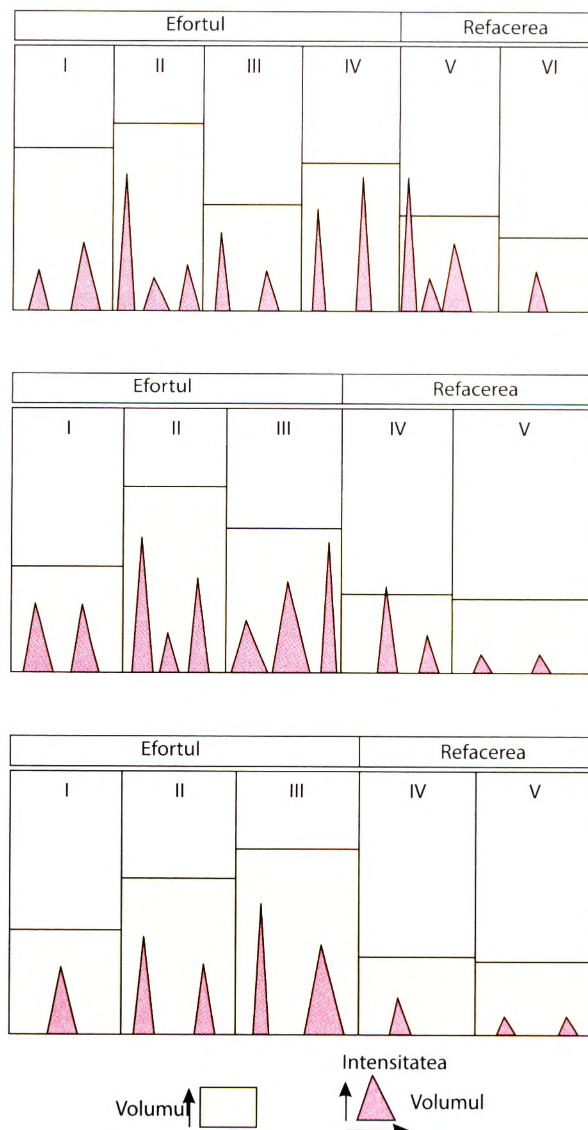


FIGURA 19.1 — **Microciclurile de efort şi de refacere din mezociclurile de 5-6 săptămâni. I-IV - microciclurile** (Olbrecht, 2007)

precedentă, crearea condiţiilor pentru formarea reacţiilor de adaptare. Nu mai mică atenţie trebuie să se acorde mijloacelor şi metodelor care permit modelarea foarte exactă a activităţii competiţionale viitoare, unificarea într-un tot unitar a potenţialului funcţional tehnico-tactic şi psihic, în scopul valorificării depline a acestuia în competiţiile viitoare.

Mezociclurile precompetiţionale, prin conţinutul lor, trebuie să asigure atingerea celui mai înalt nivel de pregătire la momentul desfăşurării principalelor competiţii. Durata unor astfel de mezocicluri este de obicei de aproximativ trei săptămâni. Acest timp este de obicei suficient pentru o refacere completă după pregătirea specială intensă, pentru formarea efectului întârziat de antrenament şi pentru urcarea la vârful pregătirii funcţionale, pentru încheierea procesului de pregătire integrală, cât şi pentru pregătirea tehico - tactică şi psihică, necesare pentru realizarea modelului planificat al activităţii competiţionale.

În tipurile de competiţii din ramurile ciclice ale sportului legate de manifestarea rezistenţei, mezociclurile precompetiţionale pot fi mai scurte: adesea, sportivilor le sunt suficiente 10 - 12 zile pentru o refacere completă şi pentru pregătire pentru starturi. La reprezentanţii tipurilor de competiţii de sprint şi de viteză-forţă, cât şi pentru ramurile sportive cu o coordonare complexă (gimnastica sportivă şi cea artistică, patinajul artistic) poate apărea necesitatea unei pregătiri precompetiţionale de durată mult mai lungă, care poate să atingă patru, iar în unele cazuri şi cinci săptămâni.

La sportivii de vârstă mare, care se află în etapele de păstrare şi de scădere treptată a performanţelor, oboseala se instalează mai repede, iar procesele de refacere se desfăşoară mult mai încet, în comparaţie cu concurenţii lor mai tineri. Acest fapt impune o anumită corecţie a procesului de antrenament, în scopul reducerii efortului însumat din mezociclul precompetiţional, iar în unele cazuri şi creşterea duratei acestuia, de obicei cu 3 - 5 zile.

Mezociclurile precompetiţionale veritabile se planifică doar în macrociclul final al anului, la sfârşitul căruia se desfăşoară principalele competiţii. Înainte de competiţiile de bază din celelalte macrocicluri trebuie să ne limităm la nişte microcicluri precompetiţionale care încheie mezociclurile de pregătire specială.

Mezociclurile competiţionale sunt planificate în acele cazuri, când pe parcursul unei perioade scurte de timp (de regulă, 3 - 5 săptămâni) se desfăşoară câteva competiţii. Volumul activităţii în astfel de mezocicluri scade până la 25 - 30 % din cel caracteristic pentru perioada unui antrenament intens. Se reduce numărul de antrenamente - până la 5 - 6 într-un microciclu de o săptămână, iar conţinutul de bază îl reprezintă antrenamentele cu eforturi medii şi mici. Unele antrenamente cu eforturi mari sau semnificative pot fi planificate în cazul când intervalul de timp dintre competiţii este de minimum 8 - 10 zile.

Orientarea procesului de antrenament în aceste mezocicluri trebuie să asigure menţinerea la nivelul atins a componentelor stabile ale stării de pregătire (nivelul de dezvoltare a calităţilor motrice, posibilităţile sistemelor de asigurare cu energie, măiestria tehnico-tactică etc.) şi să se folosească întreg complexul de mijloace (încălzirea, dieta, tonusul psihic, tactica comportamentală şi regimul de viaţă în zilele competiţiilor şi altele), care asigură atingerea stării de cea mai înaltă pregătire pentru un start concret, pe seama componentelor labile.

Mezociclurile de pregătire - refacere se planifică după mezociclurile în care, din anumite cauze, (participarea la competiţii la sfârşitul mezociclului, efortul însumat excesiv) nu a fost asigurată o refacere completă a organismului sportivului. În aceste cazuri, mezociclul începe cu un microciclu de refacere, cu un volum însumat redus de activitate şi de efort, cu un volum semnificativ de exerciţii de refacere şi cu utilizarea pe scară largă a unor mijloace care stimulează reacţiile de refacere. Pentru asigurarea unui nivel ridicat de pregătire a sportivilor pentru activitatea următoare sunt suficiente, de obicei, 4 - 7 zile, după care aceştia pot să înceapă îndeplinirea programului principal din mezociclu. Orientarea acestuia este determinată de legităţile de organizare a pregătirii, într-o perioadă concretă a macrociclului şi poate avea un caracter de bază sau de pregătire specială. Volumul activităţii în partea de bază a mezociclului şi valoarea însumată a efortului sunt ridicate şi sunt orientate spre creşterea în continuare a gradului de pregătire a înotătorilor.

Mezociclurile de refacere - menţinere prevăd refacerea fizică şi psihică după eforturile din mezociclul precedent şi antrenamente cu caracter de menţinere, care să nu permită o dezadaptare semnificativă, în raport cu diferite componente ale gradului de pregătire a sportivului. Durata unor astfel de mezocicluri nu depăşeşte 2 - 3 săptămâni şi acestea pot constitui conţinutul perioadei de tranziţie sau pot fi introduse în structura perioadei competiţionale, în cazul unui interval de timp de 2 - 3 săptămâni între competiţii. În cazul în care mezociclurile de acest tip sunt planificate între competiţii, volumul însumat de activitate în cadrul acestora este de 50 - 60 % din cel caracteristic pentru microcilurile şoc din perioada de pregătire specială.

Când însă acest mezociclu reprezintă baza perioadei de tranziţie, efortul însumat este mult mai scăzut (20 - 25 %) şi se repartizează în mod neuniform: prima săptămână – odihnă activă, după aceea lecţii de antrenament (3 - 4 pe parcursul unei săptămâni) cu eforturi medii şi mici.

Mărimea şi dinamica efortului

Volumul activităţii de antrenament, mărimea efortului însumat şi dinamica acestuia pe parcursul unui mezociclu sunt determinate în mare măsură de tipul mezociclului şi de caracterul acţiunii efortului acestuia asupra organismului unui sportiv. Mezociclurile de acomodare, care se caracterizează printr-un volum de activitate în creştere planificată asigură o pregătire sistematică a sportivilor pentru o activitate intensă ulterioară. Volumul de activitate în astfel de mezocicluri ca şi efortul însumat din acestea sunt în mare măsură individuale, depind de durata şi de conţinutul perioadei de tranziţie. O perioadă de tranziţie de lungă durată (1 - 1,5 luni), în mod deosebit, dacă aceasta nu a presupus menţinerea nivelului de adaptare atins anterior, poate necesita includerea în macrociclu a unui mezociclu de acomodare de lungă durată (până la 3 - 5 săptămâni) cu un efort în creştere treptată. O perioadă de tranziţie de scurtă durată (2 - 3 săptămâni), în special dacă aceasta s-a desfăşurat sub forma odihnei active, cu utilizarea diferitelor forme de activitate dinamică, permite limitarea la un mezociclu de acomodare de două săptămâni, cu un volum de activitate însumat destul de ridicat la începutul macrociclului următor.

Obiectivul mezociclurilor de bază, de pregătire specială şi de dezvoltare-refacere este acela de a stimula desfăşurarea proceselor de adaptare de o anumită orientare din organismul sportivilor, de a atinge efectul cumulativ al antrenamentului, de a-l aduce pe sportiv la un nivel de pregătire mai ridicat. Realizarea acestui obiectiv presupune o pregătire extrem de intensă, fapt ce se manifestă într-un volum însumat mare de activitate, de o intensitate semnificativă a părţii mijloacelor utilizate, printr-un număr mare de antrenamente în cadrul microciclurilor săptămânale, în planificarea frecventă a unor antrenamente cu eforturi mari, care sunt adesea amplificate de pregătirea în condiţii de altitudine medie şi de mare altitudine etc.

Pregătirea nemijlocită pentru principalele competiţii, materializate sub forma unui mezociclu precompetiţional, ca şi participarea într-o serie de competiţii în cadrul mezociclului competiţional pot fi realizate cu succes doar în cazul unor volume relativ reduse de activitate. În mezociclurile precompetiţionale volumul activităţii reprezintă, de regulă, aproximativ 50 % din cel caracteristic mezociclului precedent de pregătire specială, iar în cele competiţionale maximum 25 - 30 %.

Dinamica efortului în mezocicluri poate să fie diferită şi este determinată de mulţi factori, dintre care principali sunt tipul mezociclului, locul acestuia în structura unui macrociclu, conţinutul pregătirii precedente şi viitoare, starea sportivului. În varianta clasică de organizare a mezociclurilor de bază şi a celor de pregătire specială, primul microciclu, de exemplu, dintr-un mezociclu de cinci săptămâni, are un caracter de acomodare. În continuare se planifică trei microcicluri şoc de o săptămână, cu un efort extrem de ridicat, chemat să stimuleze procesul de adaptare, să producă un efect de antrenament întârziat pronunţat. Mezociclul se încheie cu un microciclu de refacere, al cărui conţinut trebuie să stimuleze procesele de refacere şi adaptare, ca reacţii la eforturile celor trei microcicluri şoc.

Însă pot exista şi abateri de la această schemă. De exemplu, atunci când orientarea mezociclului următor nu se deosebeşte în mod semnificativ de orientarea celui precedent şi presupune o modificare neînsemnată a conţinutului şi o anumită creştere a volumului şi a intensităţii activităţii de antrenament. În acest caz, după microciclul de refacere, din mezociclul încheiat se poate planifica imediat un microciclu şoc cu un efort însumat mare.

În felul acesta, fiecare dintre mezocicluri nu reprezintă o structură de sine stătătoare, ci o parte componentă dintr-un proces unitar de pregătire a sportivilor în cadrul unui macrociclu. Organizarea macrociclului sub forma unei serii de mezocicluri, dacă structura şi conţinutul acestora se fundamentează pe principiile de bază şi pe legităţile teoriei privind periodizarea antrenamentului sportiv, permite să se pună ordine în procesul de pregătire a sportivilor pentru principalele starturi dintr-un an, cât şi asigurarea unei participări de succes a acestora la alte competiţii mai puţin importante.

O atenţie deosebită trebuie acordată legăturii dintre mărimea şi dinamica efortului în diferite mezocicluri cu structura macrociclurilor, cu obiectivele şi orientarea prioritară a procesului de antrenament în diferite perioade ale acestuia. Este evident faptul că în cazul periodizării pregătirii într-un macrociclu, orientată la participarea în principalele competiţii, rezolvarea de bună calitate a obiectivelor atât cu caracter fundamental (de bază), cât şi a celor cu caracter special poate fi asigurată prin eforturi ridicate, aplicate organismului unui sportiv pe parcursul unei perioade de timp, relativ îndelungate. Din păcate, recomandările conţinute în multe lucrări contravin acestui principiu general cunoscut. Drept

Perioada	De pregătire generală		De pregătire specială				De pregătire precompetiţională		
Mezociclul	Primul	Al doilea	Al treilea	Al patrulea	Al cincilea	Al şaselea	Al şaptelea	Al optulea	Al nouălea

Eforturile de antrenament

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
Săptămânile

— Microciclu de efort — Microciclu de refacere

FIGURA 19.2 — **Dinamica efortului în mezociclurile unui macrociclu de 30 de săptămâni** (Bompa, Haff, 2009)

exemplu, vom prezenta recomandările referitoare la dinamica efortului din diferite mezocicluri din cadrul unui macrociclu de 30 săptămâni (fig. 19.2). În schema prezentată, două momente principiale provoacă nedumerire. În primul rând, durata etapei de pregătire generală (fundamentală), care, aplicată la un macrociclu de o astfel de durată nu poate fi limitată la şapte săptămâni, ci trebuie să cuprindă 12 - 14 săptămâni. Acest fapt, alături de absenţa în mezociclurile acestei etape a unor microcicluri cu un volum mare de activitate şi cu eforturi ridicate, de orientare corespunzătoare, exclude practic crearea fundamentului pentru o pregătire ulterioară specială adevărată.

Modelului prezentat privind dinamica efortului dintr-un macrociclu îi contravine în totalitate modelul succesiv prezentat în paralel de aceeaşi autori cu privire la dezvoltarea diferitelor calităţi şi capacităţi (fig.19.3), cu trimitere la sursa corespunzătoare.

Vom remarca faptul că în fiecare dintre mezocicluri, atât din etapele de pregătire generală, cât şi cele de pregătire specială, din cadrul etapei pregătitoare, creşterea planificată a efortului este oportună doar în mezociclurile cu caracter de acomodare. Când însă este vorba despre mezocicluri cu caracter de şoc sau de pregătire-control, în care antrenamentul este destinat asigurării stimulilor pentru o adaptare eficientă, atunci efortul în acestea nu trebuie să crească în mod planificat, ci să corespundă posibilităţilor maximale ale sportivului, în ceea ce priveşte o activitate cu orientare concretă. Doar în acest caz se poate vorbi despre prezenţa stimulilor necesari desfăşurării reacţiilor de adaptare. Dacă însă în mezociclul final al perioadei pregătitoare efortul însumat din microcicluri se va situa în limitele a 40 - 60 %, cum se întâmplă acest lucru în cazul analizat (fig. 19.2), atunci nu ne putem aştepta la efectul necesar al antrenamentului. Astfel de recomandări sunt în totală contradicţie şi cu practica sportivă înaintată. Peste maximum 5 - 6 săptămâni de perioadă pregătitoare, sportivii ating parametrii maximali ai eforturilor de antrenament cu caracter fundamental, ceea ce se manifestă într-o măsură deplină atât în caracteristicile externe ale efortului (numărul lecţiilor şi durata acestora, volumul total de activitate, numărul lecţiilor cu eforturi mari etc.), cât şi în cele interne (profunzimea oboselii, durata reacţiilor de refacere şi altele).

Îmbinarea microciclurilor într-un mezociclu

Îmbinarea diferitelor tipuri de microcicluri într-un mezociclu este determinată de tipul mezociclului, de obiectivele etapei concrete din cadrul pregătirii multianuale şi anuale, de specializarea sportivului,

Efortul de intensitate diferită
Antrenament aerob
Antrenament special
Forţă
Pregătire fizică generală (PFG)
Viteză
Rezistenţă specială

FIGURA 19.3 — **Model succesiv pentru aplicarea într-un macrociclu a mijloacelor cu orientare prioritară diferită** (Siff, 2003)

de performanţa şi de gradul de pregătire ale acestuia.

Mezociclurile de acomodare sunt formate din câteva (cel mai des de doar 2 - 4) microcicluri de acomodare cu un efort în creştere treptată – de la 20 - 30 până la 60 - 70 % din cel planificat în microciclurile şoc din următorul mezociclu.

Mezociclurile de bază şi cele de pregătire specială se caracterizează printr-un volum de activitate însumat mare, ceea ce impune îmbinarea diferitelor tipuri de microcicluri cu orientare şi cu mărimea efortului diferite (tabel 19.1). Însă în unele cazuri, în mezociclurile de acest tip pot lipsi în totalitate microciclurile de acomodare şi cele de refacere. O astfel de organizare a mezociclurilor este caracteristică sportivilor bine antrenaţi de înaltă performanţă, de asemenea este utilizată la organizarea unor mezocicluri de pregătire specială, care preced mezociclul precompetiţional.

În mezociclurile de dezvoltare – refacere, în egală măsură, sunt reprezentate microciclurile de refacere, de tip şoc şi cele de refacere – menţinere. Aceleaşi microcicluri se îmbină şi în cadrul mezociclurilor de refacere-menţinere, însă la un volum puţin mai redus de activitate şi la o valoare mai scăzută a efortului însumat (aproximativ cu 10 %).

În structura mezociclurilor precompetiţionale sunt reprezentate microciclurile de refacere, de refacere-menţinere şi de ajustare, iar în mezociclurile competiţionale – microciclurile de refacere, de ajustare şi cele competiţionale.

Pornind de la obiectivele stabilite într-un mezociclu, se pot utiliza microciclurile ale căror mijloace şi orientare favorizează cu prioritate pregătirea pentru activitatea intensă viitoare, creşterea nivelului anumitor laturi ale pregătirii, realizarea unei pregătiri integrale sau refacerea şi crearea condiţiilor pentru desfăşurarea proceselor de adaptare după eforturi însumate mari din microciclurile precedente (Martin şi alţii, 1991). De asemenea, sunt răspândite pe scară largă microciclurile în care sunt rezolvate concomitent toate problemele principale referitoare la pregătirea specială. Efortul însumat din diferite microcicluri poate să oscileze într-un spectru larg. În funcţie de numărul de antrenamente cu eforturi mari, procesul de refacere a posibilităţilor funcţionale ale organismului sportivului după efortul însumat dintr-un microciclu poate fie să se termine după câteva ore de la ultimul antrenament, fie să dureze câteva zile. Microciclul următor poate fi organizat pe fondul refacerii după eforturile din microciclul precedent sau pe fondul unei oboseli pronunţate (Hegedus, 1992). Trebuie subliniat faptul că antrenamentul modern al unor sportivi de performanţă, în principal, în tipurile de competiţii, care presupun manifestarea rezistenţei, în cele mai intense perioade de activitate se caracterizează prin însumarea eforturilor din anumite microcicluri şi prin oboseală progresivă de la un microciclu la altul. Acest fapt favorizează mobilizarea maximă a posibilităţilor sistemelor funcţionale ale organismului şi prezintă cerinţe înalte faţă de sfera psihică a sportivului. Însă efectul va fi atins doar în acel caz, când după câteva microcicluri (fiecare din acestea accentuează oboseala provocată de cel precedent) urmează un microciclu de descărcare relativă, care permite refacerea posibilităţilor funcţionale ale sportivului şi asigurarea desfăşurării eficiente a proceselor de adaptare. Ignorarea acestui principiu va conduce în mod inevitabil la supraoboseală fizică şi nervoasă (Ramm, Bube, 1986; Platonov, 1997).

Însă regimul activităţii, la care efortul dintr-un microciclu se suprapune pe postacţiunea pronunţată a celui precedent, este acceptabil doar în cazul antrenamentului unor sportivi de înaltă performanţă şi bine antrenaţi în etapa de valorificare maximă a posibilităţilor individuale. În antrenamentul unor sportivi tineri, în etapele mai timpurii din cadrul pregătirii multianuale, un astfel de regim de eforturi este contraindicat. În cazul acesta trebuie alternate microciclurile cu eforturi însumate diferite în aşa fel încât microciclul următor cu un volum de efort însumat mare sau considerabil să fie organizat în condiţii de refacere a posibilităţilor sistemelor funcţionale ale sportivului după cel precedent (Platonov, 1992; Berger, 1994).

Îmbinarea şi efortul

TABELUL 19.1 — **Îmbinarea şi efortul însumat al microciclurilor săptămânale de diferite tipuri într-un mezociclu de bază al perioadei prgătitoare, în cazul pregătirii înotătorilor (bărbaţi, distanţele de 100 şi 200 m)**

Tipul microciclului	Mărimea efortului	Volumul de activitate pe uscat, h	Volumul de înot, km	Numărul total de lecţii în apă	Numărul de lecţii cu eforturi mari
De acomodare	Medie	3–4	30–40	8–9	—
De şoc	Mare	6–7	70–80	10–12	3–4
De refacere-menţinere	Substanţială	4–5	50–60	9–10	1–2
De şoc	Mare	6–7	80–90	10–12	4–5
De refacere	Mică	2–3	20–30	7–8	—

însumat al microciclurilor din mezocicluri depind în mare măsură de etapa din cadrul pregătirii multianuale. Mezociclurile identice ca orientare în etapele mai timpurii din cadrul pregătirii multianuale, în comparaţie cu etapele de pregătire pentru înalte performanţe şi pentru valorificarea maximă a posibilităţilor individuale, se caracterizează nu numai printr-un volum de activitate însumat mai redus, prin orientare puţin diferită, prin conţinut, dar şi printr-un efort mai redus din anumite microcicluri, printr-un regim de activitate mai blând (tabel 19.2). Alegerea microciclurilor de diferite tipuri, efortul însumat al acestora, particularităţile de îmbinare sunt determinate şi de tipul mezociclului (tabel 19.3), cât şi de specificul ramurii sportive (fig. 19.4).

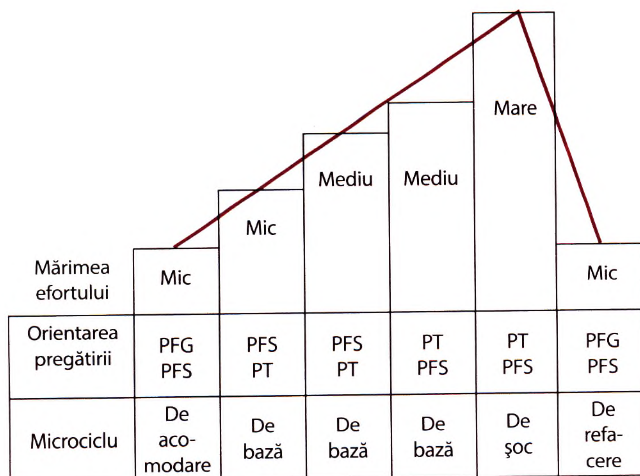
Experienţa din ultimii ani confirmă necesitatea unei îmbinări raţionale în cadrul microciclurilor a perioadelor de activitate intensă şi de odihnă relativă. În acest cadru trebuie să se ţină cont de durata acestor perioade, de mărimea efortului în fiecare din acestea: cu cât sunt mai mari eforturile din microciclurile de şoc, cu atât acestea trebuie să fie mai reduse în cele de refacere; cu cât este mai îndelungată perioada de activitate intensă, cu atât mai îndelungată trebuie să fie perioada destinată refacerii. În cadrul planificării în mezocicluri a 2 - 3 microcicluri cu programe deosebit de încărcate, deseori nu este suficient un microciclu de refacere de o săptămână pentru o refacere adevărată şi pentru desfăşurarea eficientă a proceselor de

TABELUL 19.2 — **Îmbinarea şi efortul însumat al microciclurilor săptămânale în mezociclurile de bază în diferite etape ale pregătirii multianuale**

Etapa din pregătirea multianuală	Microciclurile (tipuri şi efortul însumat)			
	I	II	III	IV
De pregătire specializată de bază	De acomodare – efort mediu (nu se planifică lecţii cu eforturi mari)	De şoc – efort mare (1 lecţie cu efort mare)	De şoc (Efort substanţial (2 lecţii cu efort mare)	De refacere – efort mic
De pregătire pentru cele mai înalte performanţe	De acomodare – efort mediu (1 lecţie cu efort mare)	De şoc – efort mare (3 lecţii cu eforturi mari)	De şoc – efort substanţial (2 lecţii cu eforturi mari)	De refacere – efort mic
De realizare maximă a posibilităţilor individuale	De şoc – efort mare (4 lecţii cu efort mare)	De şoc – efort substanţial (3 lecţii cu eforturi mari)	De şoc – efort mare (5 lecţii cu eforturi mari)	De refacere – efort mic

TABELUL 19.3 — **Îmbinarea şi efortul însumat al microciclurilor săptămânale în mezocicluri de diferite tipuri (aplicat la pregătirea sportivilor de înaltă performanţă)**

Mezociclul	Microciclu (tipuri şi efortul însumat)			
	I	II	III	IV
De acomodare	De acomodare – efort mediu (nu sunt planificate lecţii cu eforturi mari)	De acomodare – efort mediu (1 lecţie cu efort mare)	De acomodare – efort substanţial (3 lecţii cu eforturi mari)	De refacere – (efort mic)
De bază	De şoc – efort mare (4 lecţii cu eforturi mari)	De şoc – efort substanţial (3 lecţii cu eforturi mari)	De şoc – efort mare (5 lecţii cu eforturi mari)	De refacere – efort mic
De pregătire-control	De şoc – efort mare (5 lecţii cu eforturi mari)	De refacere – efort mic	De şoc – efort mare (5 lecţii cu eforturi mari)	De refacere – efort mic
Precompetiţional	De refacere (nu se planifică lecţii cu efort mare)	De şoc – efort substanţial (2 lecţii cu eforturi mari)	De ajustare – efort mediu (1 lecţie cu efort mare)	De refacere – efort mic
Competiţional	De ajustare – efort mediu (1 lecţie cu efort mare)	Competiţional – efort mic de antrenament, cel competiţional depinde de nivelul şi de programul competiţiilor	De ajustare – efort mic	Competiţional – efortul de antrenament mic, cel competiţional depinde de nivelul şi de programul competiţiilor



Efortul din microcicluri	Numărul elementelor (mii)	Numărul combinaţiilor
Mic	1,1–1,4	0–15
Mediu	1,5–1,7	20–30
Mare	1,8–2,2	25–35
Pe etapă	9,0–11,0	0–120

FIGURA 19.4 — **Schema de organizare a mezociclului de bază („însuşirea programului") din perioada pregătitoare şi e schema planificării efortului în microcicluri – în cazul pregătirii gimnaştilor de înaltă performanţă (ОФП– pregătirea fizică generală (PFG); СФП – pregătirea fizică specială (PFS); ТП – pregătire tehnică (PT)** (Smolevski, Gaverdovski, 1999, prelucrat)

adaptare în organismul sportivilor. Numărul unor astfel de microcicluri poate fi ridicat până la două.

Mezociclurile de bază şi cele de pregătire specială se caracterizează de regulă printr-un efort însumat extrem de ridicat asupra sistemelor de asigurare cu energie, prin cumularea oboselii, printr-o perioadă de lungă durată de refacere şi prin dezvoltarea efectului întârziat al antrenamentului, de regulă în săptămânile a treia şi a patra, după ultimul microciclu de tip şoc. În felul acesta, efectul întârziat de antrenament se manifestă deja în săptămânile a doua şi a treia din următorul mezociclu, fapt ce trebuie luat în considerare în conţinutul acestuia. În special, trebuie să fie modificată semnificativ orientarea prioritară a procesului de antrenament. De exemplu, dacă în mezociclul precedent efortul era concentrat asupra sistemului aerob de asigurare cu energie, în primele două săptămâni ale mezociclului următor atenţia principală trebuie să fie acordată perfecţionării altor laturi ale pregătirii – creşterii capacităţilor de viteză, a posibilităţilor sistemului alactacid de asigurare cu energie, perfecţionării tehnicii, a posibilităţilor speciale de forţă şi altele. Eforturile de orientare aerobă şi mixtă aerob-anaerobă trebuie să reprezinte maximum 30 - 40 % din eforturile similare ale microciclurilor şoc din mezociclul precedent. În acest caz, procesele de adaptare şi de refacere se desfăşoară cel mai eficient. La atingerea efectului întârziat al antrenamentului şi a unei pregătiri ridicate pentru o activitate cu caracter aerob, fapt ce trebuie să fie confirmat de rezultatele unei testări, efortul asupra sistemului aerob de asigurare cu energie poate fi din nou mărit, în scopul stabilizării efectului de antrenament.

Printr-un specific aparte se caracterizează organizarea mezociclurilor în domeniul jocurilor sportive. Perioada competiţională de lungă durată, care poate să atingă şi 8 - 10 luni, impune planificarea atât a unor mezocicluri pur competiţionale, cu o structură relativ standardizată, cât şi a unor mezocicluri specifice complexe cu caracter mixt, care reunesc în sine obiectivele unor mezocicluri de bază, de pregătire şi control, precompetiţionale, de menţinere-refacere, de dezvoltare-refacere şi competiţionale. Mezociclurile pur competiţionale se planifică în cazul unei practici competiţionale intense. Cu astfel de cazuri noi ne lovim, de exemplu, în domeniul fotbalului, când săptămânal sunt planificate câte două jocuri oficiale (fig. 19.5). În acest caz, obiectivele şi conţinutul fiecăruia din microciclurile săptămânale sunt subordonate exclusiv pregătirii nemijlocite pentru următorul joc şi asigurării unei refaceri eficiente după acesta. Când însă jocurile se desfăşoară relativ rar, microciclurile incluse în programul unui mezociclu capătă un caracter complex şi în cadrul acestora, pe lângă pregătirea nemijlocită pentru jocuri şi refacerea după acestea se îndeplinesc obiectivele de pregătire tehnico-tactică, fizică şi psihologică (fig. 19.6).

Particularităţile de organizare a mezociclurilor în cazul antrenamentului femeilor

O importanţă mare pentru organizarea calitativă a mezociclurilor în cazul antrenamentului femeilor o are evidenţa particularităţilor organismului feminin, în mod deosebit a particularităţilor specifice, determinate de ciclul ovarian-menstrual. În ciclul ovarian – menstrual se delimitează următoarele faze: menstruală (3 - 5 zile), postmenstruală (7 - 9 zile), de ovulaţie (4 zile), postovulaţie (7 - 9 zile), premenstruală (3 - 5 zile). Cea mai puţin favorabilă din punctul de vedere al suportării eforturilor de antrenament şi competiţionale este faza premenstruală. În această perioadă, la unele sportive se observă scăderea capacităţii funcţionale,

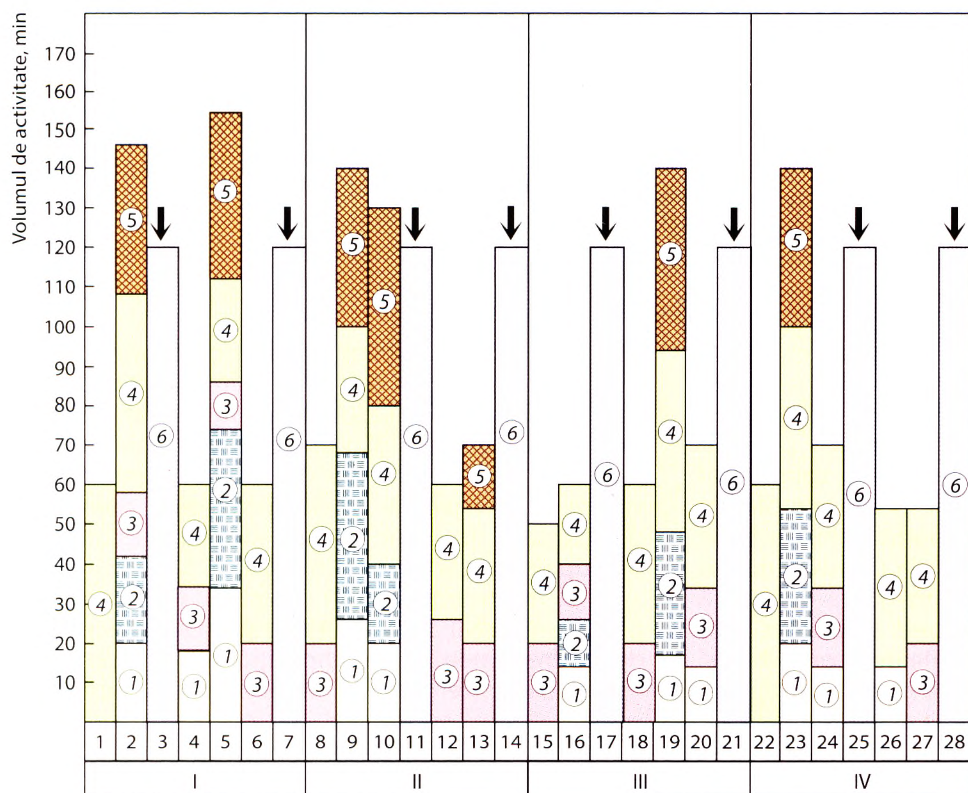


FIGURA 19.5 — **Structura generală şi conţinutul unui mezociclu competiţional de patru săptămâni pentru fotbalişti de înaltă performanţă cu o activitate competiţională intensă (8 jocuri). Orientarea activităţii: 1 - viteză-forţă, 2 - dezvoltarea rezistenţei speciale, 3 - dezvoltarea flexibilităţii şi coordonării; 4 - pregătire tehnică; 5 - pregătire tactică; 6 - jocul oficial**

Observaţie: volumul total al activităţii de antrenament – 34-36 h, de activitate competiţională, incluzând încălzirea pentru jocuri – 16 h, proceduri speciale de refacere şi de tonifiere (masaj, antrenament autogen şi ideomotor, acţiuni fizioterapeutice etc.) – 16-20 h, lecţii teoretice – 12-24 h (total 78-86 h).

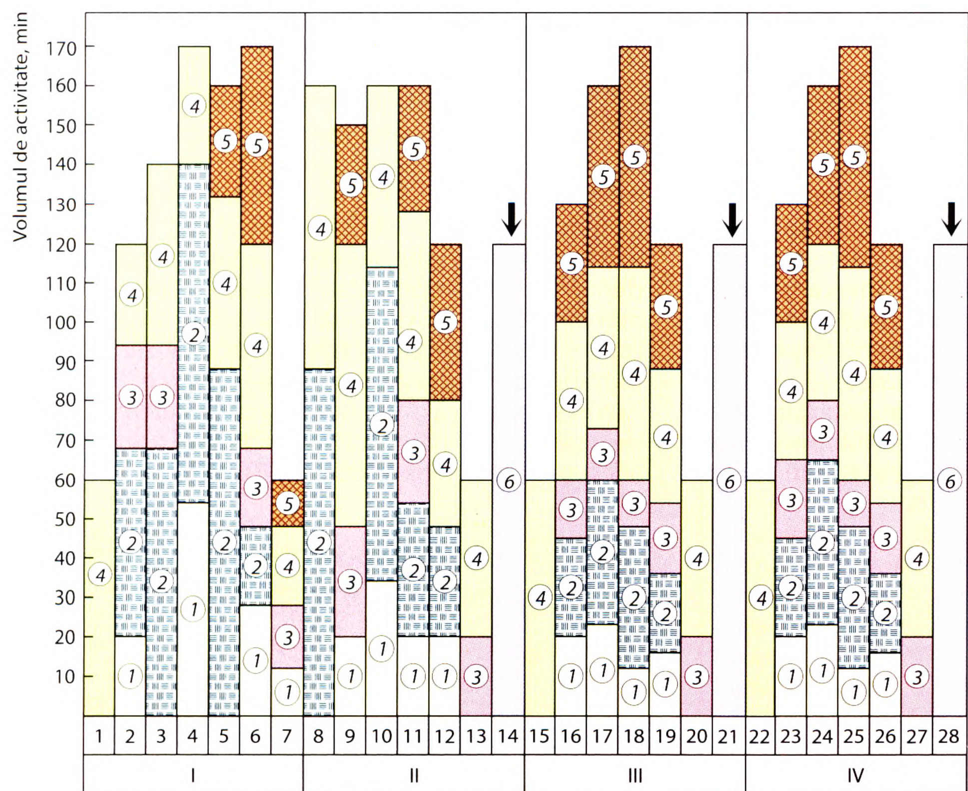


FIGURA 19.6 — **Structura generală şi conţinutul unui mezociclu cu caracter mixt de patru săptămâni pentru fotbalişti de înaltă performanţă cu o activitate competiţională de intensitate scăzută (3 jocuri). Orientarea activităţii: 1 - viteză-forţă, 2 - dezvoltarea rezistenţei speciale, 3 - dezvoltarea flexibilităţii şi coordonării; 4 - pregătire tehnică; 5 - pregătire tactică; 6 - jocul oficial**

Observaţie: volumul total al activităţii de antrenament – 50-52 h, de activitate competiţională, incluzând încălzirea pentru jocuri – 6 h, proceduri speciale de refacere şi de tonifiere (masaj, antrenament autogen şi ideomotor, acţiuni fizioterapeutice etc.) – 10-12 h, lecţii teoretice – 12-24 h (total 74-80 h).

irascibilitate ridicată, inhibare, scade capacitatea pentru însuşirea unui nou material (Şahlina, 2002). Uneori, scăderea posibilităţilor funcţionale ale organismului este caracteristică, de asemenea, şi pentru fazele menstruală şi de ovulaţie. În felul acesta, la o durată de 28 de zile a ciclului ovariano-menstrual, unele sportive timp de 10 - 12 zile se află într-o stare funcţională relativ nefavorabilă din punct de vedere al suportării unor eforturi mari, rezolvării principalelor obiective şi etape ale pregătirii. Acest fapt trebuie luat în considerare în cadrul planificării activităţii de antrenament şi competiţionale.

Organizarea mezociclurilor în cadrul antrenamentului femeilor, ţinând cont de structura ciclului ovariano-menstrual, permite să se asigure o capacitate funcţională totală mai ridicată a sportivelor, să se creeze premisele pentru activitatea de instruire şi antrenament într-o stare optimă a organismului acestora (la un nivel ridicat de capacitate funcţională şi într-o stare psihică favorabilă). O astfel de organizare a lecţiilor este caracteristică pentru mezociclurile de acomodare şi cele de bază, pentru majoritatea mezociclurilor de pregătire - control, adică pentru acele mezocicluri din prima jumătate a perioadei pregătitoare, în care se rezolvă cu prioritate obiectivele de creare a premiselor funcţionale şi tehnico-tactice, necesare pentru atingerea rezultatelor sportive planificate pentru formarea complexă a diferitelor laturi ale pregătirii sportivelor (tabel 19.4).

În ceea ce priveşte perioadele pregătitoare şi competiţionale, aici structura mezociclurilor de antrenament, dinamica eforturilor pot fi modificate substanţial, ţinând cont de termenele de desfăşurare a viitoarelor competiţii şi de concordanţa acestora cu fazele ciclului ovariano-menstrual, în care se va afla organismul sportivei. Trebuie ţinut cont de faptul că sportivele trebuie să evolueze în competiţiile importante, indiferent de starea determinată de caracteristicile organismului feminin. Experienţa demonstrează faptul că rezultatele evoluţiei sportivelor care ţin cont de acest lucru la organizarea mezociclurilor, care preced competiţiile principale, sunt destul de performante, chiar şi în cazuri în care perioadele competiţiilor coincid cu fazele ciclului ovariano-menstrual cele mai nefavorabile pentru demonstrarea unor rezultate înalte. Legat de acest lucru, este oportun ca în unele cazuri să se planifice în fazele indicate eforturi de antrenament mari ca volum şi intensitate, să se desfăşoare competiţii de control, în care să se modeleze condiţiile principalelor starturi ce urmează.

TABELUL 19.4 — Structura generală a eforturilor dintr-un mezociclu, organizat ţinând cont de fazele ciclului menstrual (Lisiţkaia, 1982)

Faza ciclului	Efortul de antrenament însumat
Menstruală	Mediu
Postmenstruală	Mare
De ovulaţie	Mediu
Post ovulaţie	Mare
Premenstruală	Mic

O mare importanţă practică o are analiza problemei privind posibilităţile şi eficienţa activităţii de antrenament şi competiţionale în perioada menstruală. Cercetările demonstrează faptul că practic toate sportivele, în condiţiile sportului din zilele noastre, participă la competiţii în timpul menstruaţiei. Majoritatea covârşitoare a sportivelor se antrenează în mod activ în această perioadă, deşi caracteristicile individuale de desfăşurare a menstruaţiei la unele sportive impun o corecţie sau chiar întreruperea antrenamentelor în unele zile (Şahlina, 2001). Eficacitatea antrenamentului şi cea competiţională la peste 50 % dintre sportive rămâne nemodificată în timpul menstruaţiei, în comparaţie cu alte faze ale ciclului. Celelalte sportive, în timpul menstruaţiei evoluează puţin mai bine sau mai rău, în comparaţie cu celelalte zile ale ciclu. Confirmarea acestui fapt o reprezintă numeroase date care demonstrează faptul că în fazele premenstruală, menstruală şi postmenstruală, atât în starea de repaus, cât şi la eforturi maximale se observă reacţii metabolice şi cardiovasculare identice. În unele cazuri se observă diferenţe nesemnificative în starea de repaus, însă în timpul unei activităţi fizice intense acestea lipsesc (Fox şi alţii, 1993).

Macrostructura procesului de pregătire a sportivilor

PARTEA A V-A

Macrostructura (gr. *macros* – lung, mare) – structură formată din cicluri anuale, macrocicluri, perioade şi etape.

Trebuie delimitate ciclurile anuale de pregătire, compuse dintr-un macrociclu sau din câteva macrocicluri, în structura cărora sunt perioade pregătitoare, competiţionale şi de tranziţie. În perioada pregătitoare se delimitează două etape – de pregătire generală (fundamentală sau de bază) şi de pregătire specială; în cea competiţională, de asemenea sunt două etape: de pregătire specială şi pentru competiţii timpurii, de pregătire nemijlocită şi de participare la principalele competiţii. O astfel de structură a unui macrociclu este caracteristică modelelor de periodizare cu unul, două şi trei cicluri. Folosirea unor modele multiciclice (de la 4 până la 6 – 7 cicluri) nu permite separarea clară a perioadelor indicate şi presupune o altă abordare a periodizării pregătirii în fiecare din macrocicluri. În aceste cazuri, fiecare macrociclu poate fi prezentat sub forma a 2 – 4 mezocicluri de diferite tipuri, cu o durată totală de la 6 – 7 până la 12 – 16 săptămâni.

Capitolul 20

Bazele periodizării pregătirii anuale

Periodizarea pregătirii anuale, ca oricare altă componentă din cadrul perfecţionării sportivilor, reprezintă un proces creator care permite, prin modificarea duratei antrenamentului cu orientare diferită, prin diversitatea mijloacelor şi metodelor, prin variaţia eforturilor, prin luarea în considerare a caracteristicilor individuale ale sportivilor, dirijarea procesului de formare a măiestriei sportive, ţinând cont de caracteristicile calendarului competiţional, însă fără să se reducă eficienţa acestuia şi fără încălcarea principiilor şi a legităţilor de organizare a pregătirii anuale.

La baza unei periodizări raţionale a pregătirii anuale este aşezată o astfel de organizare a procesului de antrenament, care asigură o adaptare consecutivă şi paralelă la factorii cu acţiune prioritară diferită, prin intermediul diversificării structurii şi conţinutului macro-, mezo- şi microciclurilor. Important din punct de vedere principial este aici găsirea unui raport optim între volumul de mijloace destinate acţiunii prioritare asupra unor anumite componente ale pregătirii, determinat de logica formării sistematice a măiestriei sportive şi toate celelalte mijloace. Dacă acest raport este optim, atunci acesta determină formarea reacţiilor de adaptare prioritare stabilite şi dezvoltarea efectului întârziat de antrenament într-o unitate organică şi legătura reciprocă strânsă cu celelalte componente ale stării de pregătire a sportivului. Un volum insuficient de mijloace chemate să stimuleze o componentă sau alta a pregătirii, în conformitate cu obiectivele prioritare ale unei perioade concrete sau unei etape de pregătire, nu permite într-o măsură necesară să stimuleze reacţiile de adaptare şi nu va produce efectul scontat. Un volum excesiv de mare de astfel de mijloace, în primul rând poate să reprezinte un risc pentru supraadaptarea sistemului funcţional corespunzător, iar în al doilea rând conduce la dereglarea raportului optim, la dezechilibrul dintre diferite laturi ale pregătirii, în cadrul căruia o creştere bruscă a nivelului unor calităţi şi capacităţi nu este susţinută de o legătură echilibrată cu altele.

Utilizarea unei abordări consecutive şi paralele cu privire la dezvoltarea diferitelor componente ale pregătirii este determinată de următoarele:

- de necesitatea creării unor stimuli de antrenament suficienţi ca mărime, capabili să provoace desfăşurarea reacţiilor de adaptare corespunzătoare;
- de necesitatea menţinerii echilibrului dintre diferitele laturi ale pregătirii şi componente ale acestora, neadmiterea unei desincronizări evidente între acestea;
- de necesitatea realizării cerinţelor unei metodici raţionale de formare a diferitelor laturi ale pregătirii, care presupune suprapunerea acţiunilor de antrenament cu o orientare prioritară sau alta, pe efectul de antrenament provocat de cele precedente;
- de necesitatea îndeplinirii obiectivelor caracteristice pentru diferite formaţiuni structurale din procesul de antrenament – perioade şi etape de pregătire, mezo- şi microcicluri.

La realizarea acestor cerinţe trebuie să înţelegem faptul că o periodizare raţională a antrenamentului în timpul dezvoltării unor anumite calităţi motrice (fig. 20.1) sau perfecţionării unor anumite laturi ale pregătirii (tabel 20.1) nu este identică cu periodizarea procesului de antrenament, când este vorba de formarea unor stări unitare (integrale), adică a unui înalt grad de pregătire, a unei mobilizări de cel mai înalt nivel pentru competiţii. Informaţia locală referitoare la periodizarea procesului de antrenament în cadrul dezvoltării sau formării numeroaselor componente ale gradului de pregătire, referitoare la laturile fizică, tehnică, tactică sau psihologică, reprezintă parte integrantă a bazei empirice a teoriei periodizării. Aceasta poate fi folosită drept bază pentru elaborarea unor reguli şi orientări metodice, pentru extinderea posibilităţilor de aplicare a legităţilor şi principiilor etc., dar sub nici o formă nu poate fi transferată asupra fenomenului de ordin principial – la starea de înaltă pregătire şi la cea de cea mai înaltă mobilizare pentru principalele competiţii.

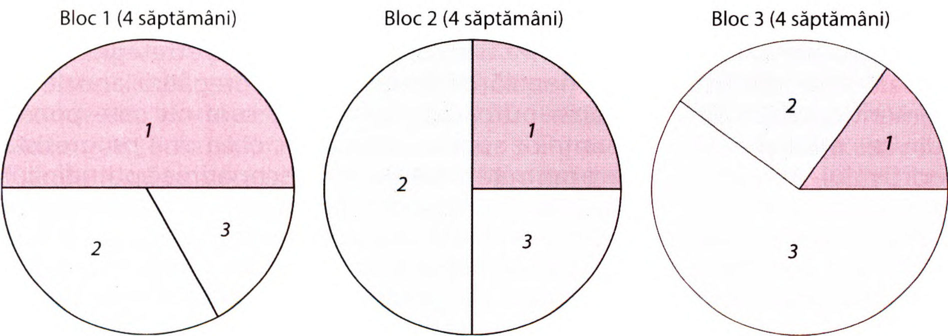


FIGURA 20.1 — **Dinamica raportului dintre mijloacele cu orientare prioritară diferită în mezociclurile de patru săptămâni din procesul pentru viteză şi viteză - forţă: 1 - forţa, 2 - puterea, 3 - viteza** (Kirby et al., 2010)

Periodizarea optimă a procesului de dezvoltare a forţei maxime sau a productivităţii aerobe se deosebeşte în mod principial de periodizarea procesului de antrenament, al cărui obiectiv îl reprezintă formarea planificată a celei mai înalte mobilizări pentru principalele competiţii, adică starea cu componente multiple care depinde de o multitudine de componente, relativ stabile şi labile. Şi aici sunt inevitabile unele contradicţii între periodizarea raţională în cadrul dezvoltării unor anumite componente ale pregătirii şi periodizarea orientată spre o formare planificată a întregului ansamblu de componente şi integrarea acestora într-un tot unitar. Este necesar ca aceste contradicţii să fie înlăturate, atât în ceea ce priveşte volumul de mijloace destinate formării diferitelor componente ale măiestriei sportive, cât şi raportul acestora în cadrul diferitelor structuri dintr-un macrociclu.

TABELUL 20.1 — **Periodizarea procesului de pregătire psihologică a sportivilor de performanţă** (Balague, 2000)

Perioada pregătitoare		Perioada competiţională	
Etapa de pregătire generală	**Etapa de pregătire specială**	**Etapa de pregătire nemijlocită pentru competiţie**	**Participarea la competiţii**
Formarea şi perfecţionarea percepţiilor specializate, a reacţiilor psihomotoare, a percepţiilor muscular-motoare, a proceselor psihice necesare pentru perfecţionarea într-o ramură sportivă concretă Formarea stilului individual de autocontrol la executarea acţiunilor motoare. Stabilirea strategiei optime individuale şi a tacticii acţiunilor psihologico-pedagogice. Formarea deprinderilor de autoreglare a stărilor (capacitatea de a relaxa voluntar muşchii, de a folosi procedeele de autoreglare şi automobilizare). Stabilirea tipului conducător de gândire. Crearea imaginilor cu privire la acţiunea motoare ca program de realizare a acesteia. Formarea imaginii despre diferenţierea strictă a eforturilor musculare, a parametrilor temporali ai mişcărilor. Formarea componentelor senzoriale şi motoare ale obiectivelor. Capacitatea de restructurare a acţiunilor motoare, în conformitate cu situaţiile în schimbare. Educarea deprinderilor de independenţă, a calităţilor de voinţă actuale.	Formarea însuşirilor, calităţilor personalităţii sportivului care determină succesul în activitatea competiţională. Perfecţionarea reflectării reacţiei adecvate la condiţiile extreme din activitate. Coordonarea activităţii diferiţilor analizatori cu activitatea aparatului locomotor - muscular. Coordonarea perioadei ascunse a acţiunilor (gândirii tactice) şi perioadei deschise (realizarea hotărârii luate). Coordonarea senso-motoare. Procedee de acţiune psihologică asupra adversarului şi capacitatea de a masca intenţiile proprii. Formarea gândirii tactice (realitatea, caracterul situativ, flexibilitatea şi rapiditatea hotărârilor). Formarea încrederii în atingerea scopului propus.	Încrederea în forţele proprii, autoaprecierea perspectivelor. Motivaţia pentru atingerea succesului. Complexele de personalitate existente. Nivelul de autoapreciere şi al pretenţiilor. Nivelul formării componentelor stării psihologice (stării de spirit, dorinţei şi mobilizării de a concura, nelinişti situative). Manifestarea calităţilor psihice care asigură receptarea informaţiei (volumul şi comutarea atenţiei, rapiditatea de receptare a schimbării situaţiei, rapiditatea gândirii operative, precizia memoriei operative. Prevederea acţiunilor adversarului şi prognozarea evenimentelor următoare. Modelarea psihologică a condiţiilor luptei ce urmează. Luarea în considerare a înclinaţiilor sportivilor pentru o strategie de comportament individuală pentru lupta tactică.	Stabilitatea motivaţiei pentru atingerea succesului. Nivelul adecvat de autoapreciere. Nivelul optim al excitaţiei. Autocontrolul manifestărilor emoţionale. Manifestarea stabilităţii deprinderilor motoare. Orientarea spre valorile sociale. Înlăturarea barierelor psihice şi a fricii interioare în timpul luptei cu un adversar concret. Capacitatea de a concentra atenţia asupra îndeplinirii obiectivului principal.

Teoria periodizării impune faptul ca, indiferent de strategia periodizării folosite de către un sportiv, procesul de antrenament pe parcursul oricărui macrociclu să reprezinte un element nu doar din pregătirea unitară anuală, ci şi din cea multianuală, care să se bazeze pe starea sportivului, asigurată de activitatea precedentă şi care să predetermine conţinutul celei viitoare. În conformitate cu cele de mai sus, fiecare macrociclu din structura pregătirii anuale, indiferent de numărul acestora, nu reprezintă o unitate de sine stătătoare. Acesta este strâns legat cu cele precedente şi în acelaşi timp determină conţinutul celor viitoare. Şi această interdependenţă a macrociclurilor creşte pe parcursul unui an, o dată cu mărirea numărului acestora. Din această cauză, diferite scheme de periodizare în mai multe cicluri pot fi prezentate, atât sub forma unui sistem de macrocicluri relativ de sine stătătoare, cât şi sub forma unui macrociclu anual unitar, iar în diferite etape ale acestuia, în conformitate cu cerinţele calendarului sportiv, în procesul de pregătire de bază sunt introduse nişte structuri de scurtă durată cu caracter special, iar în continuare, în procesul de pregătire specială se introduc structuri cu orientare de bază, care să preîntâmpine procesele nedorite de dezadaptare.

Din păcate, acest lucru nu vor să-l înţeleagă iniţiatorii a tot soiul de concepţii de periodizare a pregătirii sportivilor de tip „bloc", la baza cărora se pune alternarea unor blocuri standard, al căror conţinut este subordonat exclusiv celor mai apropiate obiective – o participare cu mai mult sau mai puţin succes în viitoarele competiţii (Bondarciuk, 2000; Plisk, Stone, 2003; Stone, Sounds, 2007; Issurin, 2010). Cel mai uimitor fapt este că baza pentru astfel de recomandări o reprezintă adesea nu legităţile obiective de formare a măiestriei sportive şi de pregătire pentru competiţii, ci trimiterea la nevoile antrenorilor, care doresc să asigure participarea sportivilor lor la un număr cât mai mare de competiţii (Issurin, 2010). Este greu să ne imaginăm o argumentare mai ciudată. Este pe înţelesul tuturor că unii antrenori tind să-şi pregătească sportivii pentru rezultate remarcabile la Jocuri Olimpice şi Campionate Mondiale, la alte competiţii importante, iar alţii sunt gata să se mulţumească cu succesele în competiţiile pentru copii şi adolescenţi sau cu nenumărate competiţii comerciale. Din aceste motive, nu opinia antrenorilor trebuie să stabilească structura şi conţinutul procesului de pregătire, ci strategia generală de dezvoltare a sportului dintr-o ţară, care, de regulă, este orientată spre descoperirea maximă a aptitudinilor individuale ale fiecărui sportiv şi spre atingerea celor mai înalte rezultate la cele mai importante şi prestigioase competiţii. Şi când va fi stabilită o asemenea strategie, teoria tradiţională de periodizare a pregătirii anuale va apărea nu ca una arhaică şi care nu corespunde cerinţelor sportului modern, ci ca una progresistă care permite în totalitate descoperirea aptitudinilor individuale ale sportivilor şi valorificarea acestora în cele mai prestigioase competiţii.

La ora actuală, acest lucru îl înţeleg bine toţi specialiştii de seamă care lucrează în domeniul teoriei şi metodicii de pregătire a sportivilor de înaltă performanţă, cât şi majoritatea covârşitoare a antrenorilor care activează cu succes. O analiză profundă a activităţii practice a peste 100 dintre cei mai cunoscuţi antrenori din lume – din SUA, Canada, Australia, Germania, China, Norvegia, Ungaria, Marea Britanie, Japonia, Rusia, Ucraina şi dintr-o serie de alte ţări, cât şi a numeroaselor publicaţii şi interviuri ale acestora a demonstrat faptul că atunci, când se pune problema unei pregătiri eficiente la cel mai înalt nivel pentru Jocuri Olimpice, nu există practic specialişti care ar organiza pregătirea propriilor sportivi fără a se baza pe sistemul tradiţional de periodizare, sistem ce a fost în cel mai argumentat mod cercetat în URSS şi care a căpătat dezvoltare în diferite ţări ale lumii. În teoria şi practica de pregătire a sportivilor din diferite ţări şi-a ocupat poziţia solidă şi aparatul noţional-terminologic propus la timpul său de către L.P. Matveev, potrivit căruia în structura pregătirii anuale se disting macrocicluri, perioade, etape, mezocicluri, microcicluri etc. Încă din anii 1990, acesta s-a utilizat pe scară largă de către specialiştii din Australia, iar pe parcursul ultimului deceniu – practic de către toţi specialiştii din ţările Europei de Vest şi de către majoritatea covârşitoare a antrenorilor şi cercetătorilor ştiinţifici din SUA, ţara care este de obicei puţin receptivă la aplicarea pe scară largă a experienţei şi a cunoştinţelor altor ţări.

Periodizarea pregătirii anuale în cadrul sistemului de perfecţionare multianuală

Pe parcursul multor ani, teoria periodizării pregătirii anuale, prin întreg conţinutul său era orientată asupra studierii problemei privind pregătirea sportivilor de înaltă performanţă, care se află în etapele de pregătire pentru rezultate înalte şi în cele de valorificare maximă a posibilităţilor individuale. În ceea ce priveşte alte etape din cadrul perfecţionării multianuale, referitor la acestea, nu a fost elaborată nici baza empirică suficientă, nu au fost elaborate nici principiile teoretice

corespunzătoare. Toate acestea au condus la nişte informaţii incomplete şi contradictorii în literatura de specialitate, cât şi la transferul inacceptabil al tezelor din teoria referitoare la sportul de înaltă performanţă în sportul pentru copii şi tineret. S-a ajuns până acolo că un sistem monociclic de periodizare a pregătirii anuale, care prin întregul său conţinut se sprijinea pe o bază empirică, obţinută exclusiv pe baza materialului de pregătire a sportivilor de înaltă performanţă, se recomandă a fi folosită în calitate de model de antrenament anual de bază pentru începători şi pentru sportivi de vârstă mică (Bompa, Haff, 2009, Issurin, 2010; G.Haff, E.Haff, 2012).

Este greu să înţelegem ce a reprezentat baza pentru astfel de recomandări. Totuşi baza factologică a teoriei clasice, începând cu concepţiile lui L.P. Matveev (1964) şi incluzând o multitudine de lucrări ulterioare, elaborate pe parcursul a aproape 50 de ani, a fost întotdeauna şi rămâne exclusiv sportul de înaltă performanţă. Şi este greu chiar să ne imaginăm la ce urmări negative poate să conducă aplicarea legităţilor şi principiilor caracteristice pregătirii unor sportivi maturi de înaltă performanţă în ceea ce priveşte eficienţa pregătirii şi sănătatea tinerilor sportivi. Acest fapt este confirmat şi de practica din sportul mondial, potrivit căreia majoritatea sportivilor tineri, orientaţi spre atingerea celor mai înalte rezultate în competiţiile pentru copii, adolescenţi şi tineri şi care construiesc în mod corespunzător procesul de pregătire pe parcursul unui an, ulterior pierd perspectivele reale pentru obţinerea succesului în competiţiile pentru sportivii adulţi.

În felul acesta, teoria clasică de periodizare a pregătirii anuale destinată sportivilor de înaltă performanţă, care se pregătesc în mod planificat pentru principalele competiţii dintr-un an, are nevoie de aprofundare şi de lărgire, ţinând cont de obiectivele şi particularităţile pregătirii în diferite etape de perfecţionare multianuală, ceea ce trebuie să se producă într-o unitate cu formarea teoriei de periodizare multianuală, orientată pe principiile şi legităţile care asigură fiecărui sportiv un rezultat maxim accesibil pentru el în etapa de pregătire pentru cele mai mari performanţe, şi demonstrarea celor mai înalte rezultate pe parcursul unui stadiu de lungă durată, care reuneşte trei etape finale din pregătirea multianuală – etapa de valorificare maximă a posibilităţilor individuale, etapa de păstrare şi etapa de scădere treptată a rezultatelor.

În capitolul al 13-lea, s-a subliniat faptul că în primele două etape din cadrul pregătirii multianuale (de pregătire **iniţială** şi **preliminară de bază**) în general, nu se pune problema privind periodizarea pregătirii anuale cu orientare spre formarea celei mai înalte stări de mobilizare pentru competiţii. În aceste două etape, a căror durată reprezintă de obicei de la 4 până la 6 ani, are loc o creştere planificată a volumului activităţii de antrenament – de la 2 – 3 lecţii de antrenament pe săptămână, cu o durată totală de 3 – 4 h, până la 4 – 6 lecţii de antrenament şi respectiv 6 – 10 h. Orientarea principală a activităţii o reprezintă pregătirea fizică multilaterală (în mod deosebit de coordonare) şi cea tehnică. Este importantă, din punct de vedere principial, absenţa unei oboseli pronunţate după efectuarea programelor antrenamentelor, utilizarea pe scară largă a metodelor de joc şi competiţionale în timpul efectuării diferitelor exerciţii şi complexelor de exerciţii, varietatea deosebit de mare şi saturaţia emoţională a programelor de antrenament. Caracterul de joc şi competiţional al exerciţiilor nu trebuie să împiedice atingerea scopului principal – perfecţionarea tehnică în toate planurile şi pregătirea de coordonare. În ceea ce priveşte eforturile de la lecţiile de antrenament, acestea trebuie să excludă dezvoltarea oboselii severe. Exerciţiile care impun manifestarea unor capacităţi de viteză sau de rezistenţă ocupă în cadrul procesului de antrenament un volum scăzut şi sunt utilizate în mod episodic pe fondul unei refaceri complete. Îndeplinirea obiectivelor de pregătire fizică multilaterală, în aceste etape din cadrul pregătirii multianuale, reprezintă în mare măsură efectul asociat al pregătirii tehnice şi de coordonare.

În a doua jumătate a etapei de pregătire preliminară de bază se introduc în mod treptat competiţiile de control, care se desfăşoară după un program simplificat, care cuprind diferite componente din activitatea competiţională. Trebuie stimulată în toate formele năzuinţa sportivilor tineri pentru concursuri, în cadrul efectuării atât a programelor de antrenament, cât şi în timpul participării la diferite competiţii. Pericolul apare atunci când rezultatele competiţionale devin principalul criteriu de eficienţă a activităţii de antrenament şi se pune accentul pe periodizarea pregătirii anuale, orientată spre succes în competiţii concrete, ceea ce, inevitabil, va conduce la o specializare îngustă, la realizarea unor programe de antrenament caracteristice sportivilor adulţi. Din această cauză, un moment de importanţă principială privind organizarea pregătirii în această etapă îl reprezintă absenţa periodizării anuale, ţintită spre atingerea unor rezultate înalte la competiţiile respectivei grupei de vârstă. Toate competiţiile trebuie să se înscrie în mod natural în procesul de antrenament.

Din păcate, într-o serie de lucrări se recomandă deja în cel de-al treilea şi al patrulea an din cadrul perfecţionării multianuale o periodizare a pregătirii anuale pe baza a două macrocicluri, cu perioade de pregătire de bază, competiţională şi de tranziţie (Madsen, Wilke, 1983; Olbrecht, 2007; şi alţii). Astfel de recomandări sunt eronate, întrucât conduc procesul de pregătire a unor sportivi tineri către o direcţie de forţare inadmisibilă.

Trebuie subliniat faptul că particularităţile de vârstă ale copiilor, în cea de-a doua etapă din cadrul pregătirii multianuale (de obicei aceasta reprezintă intervalul de vârstă de 12 – 15 ani), permit efectuarea de către aceştia a unui volum suficient de mare de activitate cu orientare aerobă, dezvoltarea rezistenţei. Însă concentrarea atenţiei pe o astfel de activitate, în detrimentul unei pregătiri multilaterale tehnice şi de coordonare, nu este oportună.

Procesul de antrenament în etapa **de pregătire specializată de bază** se realizează în condiţiile în care este suficient de clar determinată predispoziţia sportivului pentru performanţe într-un anumit tip de competiţii. Numărul lecţiilor de antrenament în cadrul microciclurilor săptămânale creşte până la 6 – 9, iar volumul de activitate pe parcursul unui microciclu săptămânal – până la 15 – 16 h. Această pregătire presupune, într-o anumită măsură, un caracter specializat şi are deja legătură cu activitatea competiţională de bază. Acest fapt atrage după sine şi o periodizare corespunzătoare a pregătirii, în care formarea componentelor de bază (fundamentale) ale pregătirii precede pregătirea specializată care se încheie prin participarea la competiţiile pe grupe de vârstă.

În această etapă din pregătirea multianuală, cele mai populare, în majoritatea ramurilor de sport, sunt modelele de periodizare monociclică şi cel în două cicluri. Este posibilă utilizarea şi a unui model triciclic. Însă în acest caz, primul macrociclu, cu o durată de 14 – 16 săptămâni, are un caracter preponderent de bază, cu pregătire specială mai puţin pronunţată, şi absenţa etapei de pregătire nemijlocită pentru competiţii, cu excepţia câtorva zile cu efort scăzut, care preced competiţiile. Următoarele două macrocicluri, cu o durată de 16 – 18 săptămâni fiecare, prin conţinutul lor răspund în totalitate modelului tradiţional de periodizare în două cicluri. Anul se încheie, de obicei, printr-o perioadă de tranziţie cu o durată de 4 – 5 săptămâni.

În felul acesta, structura generală a pregătirii anuale în această etapă din cadrul perfecţionării multianuale corespunde deja aceleia care va fi utilizată în viitor. În ceea ce priveşte profilaxia pregătirii forţate, aceasta este asigurată, în primul rând, de volumul însumat de lucru relativ scăzut, care nu trebuie să depăşească 50 – 55 % din indicatorii maximali caracteristici pregătirii din etapele următoare, şi, în al doilea rând, printr-o durată mai mare de 1,3 – 1,5 ori a perioadelor pregătitoare din structura macrociclurilor.

În etapa **de pregătire pentru cele mai înalte performanţe** se aplică variantele de periodizare a pregătirii anuale, care permit sportivilor să valorifice cât mai complet potenţialul individual, să atingă nivelul de pregătire şi performanţă sportivă maxim posibil pentru intervalul respectiv de vârstă. Nivelul măiestriei în această etapă încă nu îi leagă pe sportivi de necesitatea participării la un număr important de concursuri şi aceştia au posibilitatea de a subordona întregul proces de pregătire anuală atingerii celei mai înalte stări de mobilizare pentru participarea la principalele competiţii ale anului, care, de obicei, se desfăşoară la sfârşitul verii sau la sfârşitul iernii – începutul primăverii (în ramurile de iarnă ale sportului).

Cel mai popular şi mai oportun pentru această etapă, în majoritatea ramurilor sportive, este sistemul de organizare a pregătirii anuale în două cicluri, în care primul macrociclu, care, pe lângă pregătirea pentru competiţiile care îl încheie, este destinat creării unor premise necesare pregătirii cu succes în al doilea macrociclu, care se încheie cu principalele competiţii din an.

Nu se exclude nici utilizarea unui model triciclic de periodizare a pregătirii anuale. Însă, în cazul utilizării acestuia, tot conţinutul pregătirii trebuie să fie destinat atingerii stării de cea mai înaltă mobilizare pentru principalele competiţii din an. Pregătirea se diferenţiază în funcţie de specificul ramurii sportive, de calendarul competiţiilor sportive. Pentru fotbalişti, cel mai eficient este un model monociclic, cu o perioadă pregătitoare de scurtă durată şi cu una competiţională de lungă durată, pentru ciclişti pe şosea, de asemenea cel monociclic, însă cu perioade de pregătire şi de competiţie, egale ca durată, pentru schiori şi biatlonişti – model monociclic, însă cu o perioadă pregătitoare de lungă durată şi cu o perioadă competiţională mai scurtă.

Pentru sportivii care se specializează pentru distanţele de fond în diferite ramuri de sport, având în vedere particularităţile de dezvoltare a calităţilor motrice de profil, creşterea posibilităţilor sistemelor de asigurare cu energie, de formare a măiestriei tehnico-tactice, sunt preferate modelele de periodizare monociclică şi în două cicluri. Pentru aceeaşi sportivi care se specializează în ramurile sportive de viteză şi forţă, în tipurile de competiţii de sprint din cadrul sporturilor ciclice, efectul mai

mare îl poate produce periodizarea triciclică.

În etapa de **valorificare maximă a posibilităţilor individuale** sportivul se află în acea parte a carierei sale sportive în care activitatea de antrenament trebuie să fie îmbinată în mod organic cu participarea activă într-un număr mare de competiţii. În această etapă cade şi zona optimă de vârstă, pe parcursul căreia sportivul este în măsură să crească nivelul performanţelor şi să atingă rezultate individuale maxim accesibile.

Când este vorba de o pregătire concentrată pentru principalele competiţii ale anului şi subordonarea faţă de aceasta a participării la toate celelalte competiţii, cel mai bun rezultat poate fi atins printr-o periodizare monociclică şi în două cicluri şi, mai rar, prin una în trei cicluri. În acest cadru, mulţi specialişti consideră că modelul monociclic, cu elemente din cel biciclic este de preferat. În acest sens, au apărut puţin surprinzătoare recomandările Asociaţiei Americane a Antrenorilor de Nataţie (ASCA), care, în anii trecuţi, era puţin interesată de problema periodizării pregătirii anuale, orientându-se la modelul biciclic (de două sezoane) tradiţional pentru SUA. Tendinţa de a creşte eficienţa participării la principalele competiţii (Campionate Mondiale, Jocuri Olimpice) a condus la faptul că, la început mulţi antrenori de marcă din SUA schimbau în mod permanent accentele în cadrul sistemului tradiţional biciclic, subordonând conţinutul primului macrociclu unei organizări eficiente a pregătirii din cel de-al doilea şi ridicând importanţa principalelor competiţii internaţionale ale anului (înainte de toate a Jocurilor Olimpice) faţă de toate celelalte competiţii (Quick, 1994; Schubert, 1994; Jochums, 2001, 2005; Sterkel, 2001; Reese, 2004; şi alţii). Mai târziu, Asociaţia Americană a Antrenorilor de Nataţie a luat o hotărâre cu totul neaşteptată – a stabilit drept model de periodizare de bază modern – modelul monociclic (fig. 20.2). În acest cadru, recomandările metodice ample, anexate acestui model, se află în deplină concordanţă cu conţinutul lucrărilor unor specialişti est-europeni din anii 1970 – 1990. O perioadă pregătitoare de foarte lungă durată (8 luni) este împărţită în două etape - de pregătire generală şi de pregătire specială, mai departe urmează perioadele competiţională şi cea de tranziţie. Toată terminologia (macrocicluri, mezocicluri, microcicluri etc.), principiile de bază, premisele biologice sunt în totală concordanţă cu teoria tradiţională cu privire la periodizare.

Prin această unică publicaţie, Asociaţia Americană a Antrenorilor de Nataţie a pus capăt discuţiei cu privire la caracterul actual al teoriei tradiţionale şi la modelul monociclic de periodizare pentru sportul modern de înaltă performanţă şi necesitatea căutării unor «noi concepţii», «abordări alternative», sistemelor «de tip bloc» şi altele. Fundamentul pentru o astfel de afirmaţie îl reprezintă cel mai înalt grad de calificare, autoritatea şi concurenţa acerbă în rândul antrenorilor americani. În nici o ţară din lume şi în nici o ramură sportivă pe parcursul a peste două decenii nu mai există şcoală care ar putea să devină concurentă celei americane din punct de vedere al eficienţei. Confirmarea acestui fapt o reprezintă avantajul covârşitor al înotătorilor din SUA în arena mondială, aportul uriaş al înotătorilor în succesele pe echipe ale sportivilor SUA la Jocurile Olimpice din perioada 1992 – 2012.

În anii când nu se desfăşoară Jocuri Olimpice sau campionate mondiale, pentru sportivii cei mai puternici pot fi preferabile modelele de periodizare în trei cicluri şi în mai multe cicluri (4 – 7 macrocicluri). Astfel de modele sunt mai puţin eficiente în ceea ce priveşte probabilitatea de atingere a celui mai înalt rezultat în principalele competiţii ale anului, însă permit luarea startului cu destul succes de mai multe ori în competiţiile care încheie fiecare din macrocicluri (Platonov, 1997, 2004, 2012).

După cum se cunoaşte, etapa de valorificare maximă a posibilităţilor individuale poate să se întindă pe o perioadă de 8 – 10 ani şi mai mult. Pe parcursul acestui interval de timp este foarte important să se utilizeze diferite modele de

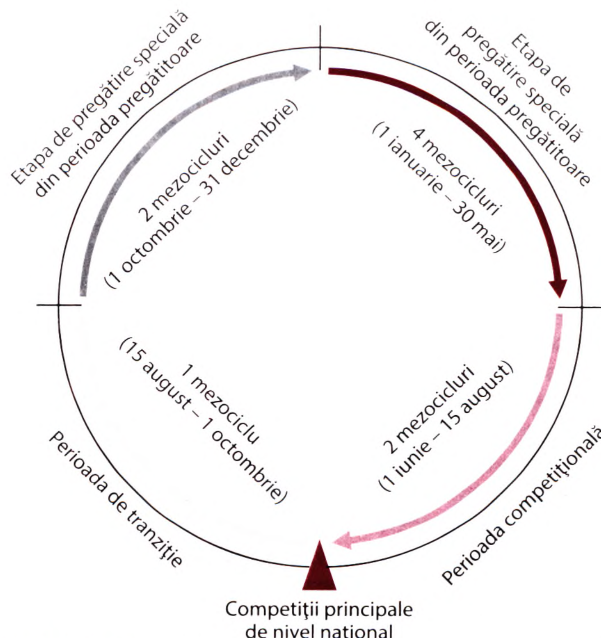


FIGURA 20.2 — Structura unui macrociclu anual pentru înotători de nivel naţional care se pregătesc pentru obţinerea celor mai înalte rezultate în principalele competiţii ale anului (Leonard, 2008)

periodizare a pregătirii anuale – de la cel în două cicluri sau monociclic, până la cel în mai multe cicluri. Alegerea unui model sau altul, cum deja s-a subliniat, este determinată de calendarul competițional, de vârsta sportivului, de obiectivele care sunt stabilite în fiecare an concret, de strategia aleasă cu privire la periodizarea pregătirii anuale.

Alternarea diferitelor modele de periodizare a pregătirii anuale reprezintă şi un mijloc eficient pentru diversificarea procesului de antrenament, pentru ridicarea eficienţei acestuia şi pentru prelungirea carierei sportive a sportivilor. O periodizare standard, care se repetă de la an la an, devine obişnuită pentru sportiv, limitează posibilităţile lui de adaptare, iar în cazul unei creşteri permanente a volumului şi intensităţii de lucru este asociată cu riscul suprasolicitării sistemelor funcţionale. Trecerea bruscă de la o schemă la alta (de exemplu, de la un model monociclic la unul în cinci cicluri, iar în continuare la unul biciclic) elimină într-o măsură însemnată aceste probleme.

Trebuie remarcat faptul că pentru această etapă din cadrul pregătirii multianuale sunt caracteristice nu doar alternarea diferitelor modele de periodizare a pregătirii anuale, ci şi o varietate largă a parametrilor principali ai activităţii de antrenament. În unii ani, sportivii pot executa un volum mare de activitate – până la 1400 – 1500 h în cadrul unui număr 12 – 15 de lecţii de antrenament în microciclurile şoc, numărul total al antrenamentelor poate să atingă 600 – 700. În alţi ani, efortul poate fi redus brusc – până la 900 – 1000 h, 8 – 10 antrenamente în microciclurile şoc, 350 – 400 antrenamente pe parcursul unui an. În acest caz, atenţia se deplasează asupra caracteristicilor de calitate ale activităţii de antrenament, în special asupra celor care presupun efectuarea unor exerciţii cu o intensitate ridicată, în condiţiile unei refaceri complete, după eforturile precedente.

Periodizarea pregătirii în etapele **de păstrare a celor mai înalte performanţe şi de scădere treptată a rezultatelor** se caracterizează printr-o varietate de strategii, prin utilizarea diferitelor modele, printr-o varietate largă în ceea ce priveşte volumul activităţii de antrenament, prin oscilaţii mari în ceea ce priveşte mijloacele cu orientare prioritară diferită şi în dinamica efortului.

Vârsta sportivilor, nivelul performanţelor acestora, prezenţa rezervelor de păstrare a măiestriei, specializarea sportivă, calendarul competiţiilor şi strategia de pregătire, condiţiile sociale şi alţi factori determină alegerea modelului de periodizare. Sportivii înclinaţi pentru numeroase starturi în diferite tipuri de competiţii se orientează spre modele multiciclice, iar sportivii care tind spre succes la cele mai prestigioase competiţii îşi pot construi pregătirea pe baza celor mono- şi biciclice.

Pregătirea în aceste etape este de obicei legată de o scădere substanţială a volumului total de activitate, în comparaţie cu perioada celei mai intense pregătiri din cariera sportivă. De obicei, această scădere reprezintă 20 – 40 %, fapt ce nu permite o dezvoltare substanţială a proceselor de dezadaptare în privinţa diferitelor laturi ale stării de pregătire (înainte de toate posibilităţile sistemelor de asigurare cu energie) însă permite concentrarea atenţiei asupra caracteristicilor calitative din procesul de antrenament și reprezintă garanţia profilaxiei suprasolicitării sistemelor funcţionale.

Competiţiile în sistemul de periodizare a pregătirii anuale

În competiţiile sportive se produce valorificarea maximă a posibilităţilor sportivilor şi ale echipelor, compararea nivelului pregătirii acestora, atingerea celor mai înalte rezultate, victorii, stabilirea de recorduri. Competiţiile sportive reprezintă un model special al relaţiilor umane, care există în mod real în lume: lupte, victorii şi înfrângeri, orientare spre o perfecţionare permanentă, năzuinţa către cele mai înalte rezultate, atingerea unor obiective creatoare, prestigioase şi materiale. În cadrul competiţiilor, iese în evidenţă eficacitatea bazelor organizaţionale şi tehnico-materiale ale pregătirii, a sistemelor de selecţie şi de educaţie a rezervei sportive, calificarea efectivului de antrenori şi eficienţa sistemului de pregătire a specialiştilor, nivelul ştiinţei sportive şi eficienţa sistemului de asistenţă ştiinţifico-metodică şi medicală în cadrul pregătirii şi altele.

Deosebit de însemnat este rolul competiţiilor ca factor important de creştere a eficienţei procesului de pregătire a sportivilor. Lupta competiţională reprezintă un mijloc de neînlocuit pentru mobilizarea potenţialului funcţional existent al organismului unui sportiv, de stimulare continuă a reacţiilor de adaptare ale acestuia, de educare a stabilităţii psihice, în condiţiile complexe ale activităţii competiţionale, pentru stabilirea unor obiective tehnico-tactice eficiente.

În funcţie de scop, obiective, forme de organizare, componenţa participanţilor, competiţiile sportive se pot împărţi în diferite tipuri, care se delimitează conform următoarelor criterii:

- după importanţă (pregătitoare, de selecţie, principale);
- după proporţii (raionale, orăşeneşti, regionale, continentale, mondiale);

- după obiectivele de îndeplinit (de pregătire, de control, de clasificare, de selecţie, demonstrative);
- după caracterul de organizare (deschise, închise, tradiţionale, de meciuri, de cupă şi altele);
- după forma de clasificare (individuale, pe echipe, individuale-pe echipe);
- după categoriile de vârstă ale participanţilor (de copii, de juniori, pentru adulţi, pentru veterani);
- după sex (pentru bărbaţi sau femei);
- după orientarea profesională a participanţilor (şcolare, studenţeşti etc.) (Smolevski, Gaverdovski, 1999).

Marile competiţii oficiale încheie etapele prelungite de pregătire, permit evaluarea eficienţei sistemului de pregătire a sportivilor şi echipelor. Alte competiţii pot rezolva problemele referitoare selecţie a sportivilor pentru participarea la cele mai importante competiţii, pot reprezenta un mijloc eficient de perfecţionare a diferitelor laturi ale pregătirii sportivilor, un mijloc de control asupra eficacităţii acesteia.

În sistemul pregătirii anuale se disting competiţiile de pregătire, de control, de ajustare (de modelare), de selecţie şi competiţii principale.

Competiţiile de pregătire. În aceste competiţii obiectivele principale sunt: perfecţionarea unei tehnici şi tactici raţionale pentru activitatea competiţională a sportivului, adaptarea diferitelor sisteme funcţionale ale organismului la eforturile competiţionale şi altele. În acest caz, creşte nivelul stării de antrenament a sportivului, se capătă experienţă competiţională.

Competiţiile de control permit evaluarea nivelului stării de pregătire a sportivilor. În cadrul acestora se verifică gradul de însuşire a tehnicii, tacticii, nivelul de dezvoltare a calităţilor motrice, mobilizarea psihologică pentru eforturi competiţionale. Rezultatele competiţiilor de control oferă posibilitatea de a se corecta organizarea procesului de pregătire. Caracterul de control îl pot avea competiţiile de diferite niveluri, special organizate, cât şi cele oficiale.

Competiţiile de ajustare (de modelare). Cel mai important obiectiv al acestor competiţii îl reprezintă aducerea sportivului în starea de pregătire pentru principalele competiţii dintr-un macrociclu, dintr-un an, sau dintr-o perioadă de 4 ani. De ajustare pot fi atât competiţiile care sunt organizate special în sistemul de pregătire al sportivilor, cât şi competiţiile oficiale conform calendarului. Acestea trebuie să modeleze în totalitate sau parţial condiţiile principalelor competiţii viitoare.

Competiţiile de selecţie se organizează în scopul selecţiei sportivilor pentru echipele naţionale şi stabilirea participanţilor la competiţiile individuale de rang înalt. Proprietatea caracteristică a unor astfel de competiţii o reprezintă condiţiile de selecţie: câştigarea unui anumit loc sau îndeplinirea normativului de control, care va permite participarea la principalele competiţii. Caracter de selecţie pot avea atât competiţiile oficiale, cât şi unele special organizate.

Competiţiile principale. Competiţiile principale reprezintă acele competiţii în care sportivul trebuie să demonstreze cel mai înalt rezultat într-o anumită etapă din cadrul perfecţionării sportive. La aceste competiţii, sportivul trebuie să manifeste o mobilizare totală a posibilităţilor tehnico-tactice şi funcţionale pe care le are, o orientare maximă spre atingerea celui mai înalt rezultat, cel mai înalt nivel al pregătirii psihice.

Este întru totul justificat faptul că în domeniul sportului olimpic locul central îl ocupă cele mai mari competiţii – Jocurile Olimpice şi Jocurile Olimpice de iarnă, campionatele mondiale, competiţiile continentale şi regionale, cât şi competiţiile atât de complexe cum sunt Universiadele mondiale.

Referitor la volumul activităţii competiţionale în diferite ramuri ale sportului olimpic, sunt concludente datele prezentate în tabelul 20.2.

În practica modernă se pot distinge trei abordări de bază, în ceea ce priveşte planificarea activităţii competiţionale, care, în mare măsură, prestabilesc alegerea strategiei de periodizare a pregătirii anuale. Prima dintre acestea este legată de tendinţa sportivilor de a lua startul cât mai des posibil, de a obţine rezultate sportive înalte în fiecare competiţie. A doua abordare presupune o practică competiţională de intensitate redusă, iar toată atenţia sportivilor se concentrează asupra pregătirii pentru principalele competiţii din sezonul respectiv. A treia abordare se bazează pe o activitate competiţională amplă, dar strict diferenţiată: competiţiile de pregătire, de control şi de ajustare se utilizează înainte de toate ca mijloc de pregătire; obiectivele de obţinere a unor rezultate maxim accesibile nu sunt puse în cadrul acestora. Întregul sistem de pregătire este concentrat pe necesitatea obţinerii unor rezultate înalte în competiţiile de selecţie şi, în special, în cele principale.

Prima abordare permite sportivilor să folosească competiţiile ca mijloc şi ca metodă de pregătire şi control al eficienţei procesului de antrenament. Aceştia se adaptează la condiţiile de competiţie şi devin capabili să demonstreze rezultate suficient de stabile, să menţină pe o perioadă lungă de timp o stare ridicată de mobilizare pentru starturi. Însă tendinţa permanentă pentru atingerea unor rezultate sportive ridicate la diferite competiţii

TABELUL 20.2 — Numărul maxim de zile de competiţii oficiale şi starturi* într-un ciclu anual la sportivii de înaltă performanţă

Disciplina sportivă, tipul competiţiilor	Numărul zilelor de competiţii	Numărul starturilor	Disciplina sportivă tipul competiţiilor	Numărul zilelor de competiţii	Numărul starturilor
Gimnastica sportivă	20–30	150–200	Tenis de masă	75–80	380–420
Sărituri în apă	20–30	250–320	Polo în apă	50–55	50–55
Scrimă	30–40	415–480	Handbal	60–70	60–70
Sărituri în înălţime	30–40	120–180	Lupte libere	20–30	40–60
Sărituri în lungime	30–40	120–180	Lupte greco-romane	20–30	40–60
Aruncarea ciocanului	30–40	120–180	Box	20–30	20–30
Alergare pe distanţe scurte (100 şi 200 m)	20–30	28–32	Atletică grea	10–12	50–60
Alergare pe distanţe medii (800 şi 1500 m)	20–25	20–25	Schi alpin	30–40	30–40
Alergare pe distanţe lungi (5000 şi 10 000 m)	15–20	15–20	Biatlon	25–30	25–30
Curse de maraton	4–6	4–6	Curse de schi	30–40	30–40
Fotbal	50–70	70–85	Patinaj viteză	40–50	40–50

* Start — Evoluţia pe aparat în gimnastică, cursă, luptă la scrimă, întreceri la lupte, încercarea la sărituri, jocul de fotbal, exerciţiul cu halteră etc.

este legată de eforturi neuropsihice excesive, de încălcarea legităţilor de bază privind organizarea procesului de antrenament, de obişnuinţă excesivă la condiţiile competiţiilor. La o astfel de abordare, sportivii, de regulă, devin incapabili să demonstreze rezultate într-adevăr remarcabile în principalele competiţii.

A doua abordare este insuficient de eficientă în cazul pregătirii sportivilor de înaltă performanţă. În primul rând, practica competiţională limitată îl privează pe sportiv de unul dintre cei mai importanţi factori care asigură dezvoltarea în continuare a reacţiilor de acomodare a unui organism bine adaptat. În al doilea rând, experienţa competiţională insuficientă, deseori nu permite fructificarea la adevărata valoare în competiţii a potenţialului tehnico-tactic şi funcţional. Acestea sunt legate de faptul că în cazul unei astfel de pregătiri, competiţiile ascund multe lucruri neaşteptate, iar întâlnirea cu orice factor neaşteptat produce în organism, înainte de toate, o reacţie de alarmă, care colorează emoţional activitatea viitoare (Keller, 1995). Caracterul nepredictibil al evoluţiei situaţiei competiţionale, gradul insuficient de pregătire a organismului pentru rezolvarea acesteia provoacă o reacţie de stres şi pot conduce la rezultate scăzute.

A treia abordare este cea mai favorabilă, întrucât permite să se folosească avantajele şi, în acelaşi timp, să îndrepte neajunsurile primelor două. În acest cadru trebuie ţinut cont că pentru o activitate competiţională de succes sunt importante cele mai fine stări intime – cel mai ridicat grad de coordonare a tuturor componentelor de pregătire a sportivului. Modelarea, în cadrul competiţiilor de pregătire, de ajustare, de control, a condiţiilor adecvate scopurilor şi obiectivelor, etapelor şi perioadelor din pregătirea sportivului angrenează acele mecanisme de adaptare ale organismului, care permit în situaţiile extreme din competiţiile de selecţie şi principale, să se valorifice pe deplin pregătirea sportivului şi să se atingă rezultate ridicate şi stabile.

Se cunoaşte faptul că competiţiile reprezintă un mijloc puternic de pregătire pentru toate componentele stării de pregătire, în special a acelor componente care sunt legate de pregătirea psihologică şi tactică. Mai mult, rolul competiţiilor, ca un mijloc efectiv de pregătire, nu este uniform în diferite ramuri ale sportului. De exemplu, în jocurile sportive, în care numai competiţiilor oficiale li se alocă pe parcursul unui an până la 60 – 70 zile şi mai mult, activitatea competiţională devine cel mai important factor de pregătire eficientă. Şi mai mare este rolul competiţiilor în ciclism (pe şosea). Cicliştii de înaltă clasă, pe parcursul unui an, participă la diferite curse de mai multe zile şi de o zi, parcurgând în cele 110 – 120 de zile de competiţii până la 20 mii km. Pentru mulţi sportivi, care pe parcursul unui an străbat 30 – 40 mii km, activitatea competiţională reprezintă cea mai importantă parte nu doar a pregătirii tehnico-tactice şi psihologice, ci şi a pregătirii fizice speciale.

În multe ramuri ale sportului, în ultimii ani, s-a manifestat tendinţa spre minimizarea numărului competiţiilor cu scopul ca acestea să nu limiteze posibilitatea unei pregătiri de calitate şi la adevărata valoare pentru cele mai importante, să nu îngreuneze procesul de periodizare raţională a pregătirii anuale. Astfel s-a întâmplat, de exemplu, în atletica uşoară. Profesionalizarea şi comercializarea acestei ramuri în anii 1980 –

1990 a condus la o intensificare rapidă a activităţii competiţionale, la o participare nesistematică a sportivilor într-un număr mare (deseori peste 20) – de competiţii. Toate acestea au exercitat o influenţă negativă asupra nivelului de măiestrie a sportivilor, asupra numărului de evoluţii, cu recorduri mondiale, olimpice şi continentale. În anii ulteriori, sistemul competiţional a fost ordonat, numărul de competiţii la sportivii renumiţi s-a redus de 1,5 – 2 ori (vezi fig. 4.1), fapt ce a permis să crească calitatea pregătirii sportivilor, să se mărească durata carierei sportive a acestora, eficienţa evoluţiilor la cele mai mari competiţii.

Specialiştii importanţi din Australia, Bill Sweetenham şi John Atkinson (Sweetenham, Atkinson, 2003), care au determinat în mare măsură performanţele înotătorilor din această ţară la Jocurile Olimpice din anii 2000 – 2008, afirmă faptul că pe parcursul unui an nu pot fi planificate mai mult de 12 competiţii de trei zile, câte 6 în fiecare din cele două macrocicluri, iar numărul total de zile competiţionale nu poate să depăşească 30 – 36 zile. În acest caz, cele mai înalte rezultate pot fi planificate doar în competiţia principală a ciclului, iar asupra acestui obiectiv este orientat întregul sistem de pregătire. Participarea la celelalte competiţii trebuie să fie subordonată unei pregătiri planificate pentru competiţiile principale, în care înotătorii trebuie să fie pregătiţi să demonstreze cel mai bun rezultat al lor. Dacă rezultatul va fi mai slab cu 1 % faţă de cel mai bun, atunci pregătirea a fost neraţională. În toate celelalte competiţii pot fi rezultate considerabil mai scăzute – până la 3 – 4 % în comparaţie cu cel mai bun. Pregătirea pentru principalele competiţii a tinerilor sportivi care se află în sistemul de pregătire multianuală, în etapa de pregătire pentru cele mai înalte performanţe, poate fi considerată de succes doar în cazul atingerii celor mai înalte rezultate individuale.

Sintetizarea materialului din practica sportivă progresistă, datele unui sondaj printre cei mai cunoscuţi antrenori din lume, care se specializează în majoritatea ramurilor sportive, demonstrează necesitatea de a limita activitatea competiţională oficială la 8 – 12 competiţii, cu o durată totală de aproximativ 30 de zile. Acest număr de competiţii permite să se planifice în mod raţional procesul de pregătire anuală, îmbinarea organică a activităţii de antrenament cu cea competiţională, reducerea probabilităţii de traumatisme, suprasolicitarea sistemelor funcţionale şi starea de supraantrenament. Această problemă se pune în mod deosebit de acut în ramurile sportive cu pericol de producere a traumatismelor (gimnastica sportivă, diferite tipuri de lupte, schi alpin şi altele), cât şi în ramurile legate de eforturi maxime exercitate asupra aparatului locomotor (atletica grea, sprintul din atletica uşoară, săriturile şi aruncările) şi asupra sistemului cardiovascular (alergări pe distanţe medii şi lungi, schi, biatlon, nataţie şi altele). Din păcate, specificul calendarului sportiv modern dintr-o serie de ramuri sportive nu permite să se asigure o corelaţie optimă între activitatea de antrenament şi cea competiţională. O astfel de situaţie s-a cristalizat în fotbal, hochei pe gheaţă şi în tenis. În acelaşi timp, într-o serie de ramuri de sport, datorită specificităţii acestora nu există o necesitate acută de limitare strictă privind participarea la competiţii, care trebuie văzută ca cea mai importantă componentă a unei pregătiri raţionale. Este vorba de ramuri de sport cum sunt golful, diferite tipuri de tir, bărci cu velă şi echitaţie.

Cu deosebită precauţie trebuie abordate competiţiile care presupun zboruri de lungă durată, care încalcă considerabil procesul de pregătire sistematică pentru competiţiile principale din an. Trebuie, de asemenea, să ne abţinem de la participarea în competiţiile care coincid cu cele mai importante mezocicluri şi microcicluri din cadrul sistemului de pregătire a sportivilor legate de eforturile maxime. Participarea în astfel de competiţii, în primul rând, va perturba în mod serios procesul de pregătire sistematică, iar în al doilea rând poate să exercite o influenţă negativă asupra stării psihice a sportivului, din cauza unei probabilităţi mari de obţinere a unui rezultat slab, care este logic în condiţii de refacere insuficientă.

Trebuie cunoscut faptul că practica competiţională intensă, orientată pe participarea în competiţii în acele perioade, când trebuie să se desfăşoare o activitate intensă de antrenament, încalcă legităţile principiale privind periodizarea antrenamentului sportiv. În primul rând, se produce o scădere inevitabilă a eforturilor de antrenament în acea perioadă, când acestea trebuie să fie maximale, stimulând reacţiile de adaptare, care asigură cel mai înalt nivel de pregătire pentru momentul desfăşurării principalelor competiţii ale anului. Ca urmare a acestui fapt, în loc de o desfăşurare planificată, iar uneori în salturi, a adaptării, se observă semnele unei dezadaptări în posibilităţile celor mai importante sisteme funcţionale ale organismului. În al doilea rând, după cum subliniază pe bună dreptate F. Suslov (2002), competiţiile care se organizează în diferite regiuni, pe diferite continente, în diferite condiţii climatice, la diferite altitudini, conduc la deplasarea reacţiilor de adaptare de la faza stabilă – economică la faza de avarie – risipire, care prevede o adaptare haotică la condiţiile externe extreme în locul unei

adaptări sistematice la eforturile de antrenament şi competiţionale care asigură atingerea vârfului de pregătire în principalele starturi. Ca urmare a acestui fapt, nivelul de pregătire scade, rezultatele sportive devin instabile, creşte accentuat probabilitatea de accidentări.

Starea de pregătire pentru competiţii şi de mobilizare pentru cele mai înalte performanţe

Căutarea căilor de dezvoltare a metodologiei de organizare a pregătirii anuale a sportivilor de înaltă performanţă, de realizare a principiilor şi legităţilor aşezate la temelia teoriei periodizării la cerinţele calendarului competiţional modern a condus la necesitatea unei separări clare a noţiunilor de **«starea de pregătire pentru competiţii»** şi **«starea de pregătire pentru cele mai înalte performanţe» («forma sportivă», cel mai înalt grad de pregătire).**

Nivelul de pregătire a sportivilor în vederea competiţiilor este legat de nişte caracteristici suficient de stabile, care necesită o formare de lungă durată şi care nu sunt supuse unor oscilaţii bruşte (calităţile motrice, posibilităţile celor mai importante sisteme funcţionale, nivelul de pregătire tehnică şi tactică şi altele). Starea de pregătire pentru cele mai înalte performanţe (gradul de cea mai înaltă pregătire) se asigură pe baza unui nivel ridicat de pregătire şi presupune un tonus special, care constă din componentele care se formează rapid, referitoare la diferite laturi ale pregătirii fizice speciale, tehnico-tactice şi psihologice a sportivilor, îmbinate în mod organic cu situaţia concretă, la analiza căreia trebuie să se ţină cont atât de factorii interni, care exercită influenţă asupra eficienţei activităţii competiţionale (nivelul de pregătire a sportivului), cât şi cei externi, determinaţi de condiţiile unor competiţii concrete (Platonov, 1997).

Acest punct de vedere a fost susţinut şi de către L.P. Matveev (1999), care a remarcat faptul că aprofundarea ideilor referitoare la forma sportivă, într-o măsură importantă, va fi facilitată de rezultatele unor cercetări concrete ale componentelor stabile şi dinamice ale acesteia. Stabilitatea relativă a formei sportive este determinată de gradul de dezvoltare a calităţilor motrice de bază ale sportivului, în mod deosebit a rezistenţei specifice, a nivelului de antrenament al acestuia, de gradul de stăpânire a deprinderilor şi abilităţilor. O componentă dinamică (mobilă, care se schimbă relativ rapid) a formei sportive o reprezintă mobilizarea operativă a sportivului pentru o valorificare maximă a posibilităţilor sale într-o confruntare sportivă, care este determinată, înainte de toate, de starea curentă a capacităţii de lucru operative, de motivaţia actuală, «starea de spirit» mobilizatoare cea mai apropiată (determinată situaţional) pentru un rezultat concret. Devine clar faptul că dacă vom avea în vedere acele componente de bază care compun, cum s-ar spune, fundamentul unei forme sportive stabile, atunci aceasta reprezintă o stare care se păstrează pe o durată de timp, relativ lungă. Dacă însă vor concentra atenţia asupra acelei laturi a acesteia, în care este reflectată pregătirea operativă a unui sportiv pentru valorificarea maximă a posibilităţilor sale, atunci forma sportivă arată ca o stare extrem de dinamică.

În felul acesta, ni se pare necesar faptul de a avea o imagine în toate planurile a întregului ansamblu de caracteristici, care determină atât starea de înaltă pregătire a sportivului, cât şi starea acestuia de a fi pregătit pentru performanţe înalte, interacţiunea acestor stări, manifestările unitare şi izolate ale acestora, particularităţile de perfecţionare, rolul în competiţiile de diferite niveluri.

În cadrul unei astfel de abordări, organizarea raţională a pregătirii presupune ori o creştere planificată a nivelului de pregătire, ori stabilizarea relativă a acestuia, ceea ce este caracteristic sportivilor de înaltă performanță, care se află în etapa de păstrare a celor mai înalte performanţe. O scădere bruscă a nivelului de pregătire, inclusiv în perioada de tranziţie nu este oportună.

Noţiunea de pierdere temporară a formei sportive se poate referi în mod strict doar la o suprastructură, care cuprinde aşa numitele componente labile. În ceea ce priveşte componentele stabile care predetermină nivelul stării de pregătire a sportivului, aici pierderea nivelului de adaptare atins în condiţiile sportului modern este inadmisibilă. Se poate vorbi doar de o scădere neînsemnată a potenţialului funcţional (cel mult cu 7 – 10 %), în raport cu cele mai importante caracteristici şi cu 3 – 5 % în ceea ce priveşte rezultatele sportive. În acest caz, atât durata, cât şi conţinutul perioadei de tranziţie, pe fondul unei refaceri complete şi de odihnă fizică, al descărcării emoţionale şi fizice trebuie să prevadă ori păstrarea, ori o scădere neînsemnată a unor componente importante ale pregătirii, supuse unei dezadaptări deosebit de intense. Aici este oportun să facem trimitere la ideile lui A.N. Vorobiov (1989), care deja cu mulţi ani în urmă a avertizat în legătură cu durata excesivă a perioadei de tranziţie, recomandând ca aceasta să fie limitată la zece zile. Într-adevăr,

numeroase date ştiinţifice din ultimii ani, care reflectă desfăşurarea proceselor de dezadaptare şi de readaptare la sportivi sub influenţa eforturilor din sportul modern şi a regimului de planificare a acestora nu permit pauze de lungă durată în procesul de antrenament şi scăderea bruscă a nivelului componentelor stabile ale stării de pregătire. O perioadă de tranziţie cu o durată de 7 – 10 zile poate fi ocupată de odihnă activă şi pasivă. În cazul în care aceasta este de durată mai lungă, este necesar să se planifice nişte eforturi care nu permit dezadaptarea vizibilă a celor mai importante şi celor mai greu de restabilit componente ale stării de pregătire (Platonov, 2004).

Starea de a fi pregătit pentru cele mai înalte performanţe, spre deosebire de starea nivelului de înaltă pregătire, este supusă unor oscilaţii bruşte mari şi reprezintă cea mai specifică şi individualizată parte a pregătirii şi, în mare măsură, este legată de unele noţiuni, cum ar fi refacerea eficientă, supercompensarea, starea de pregătire tehnico-tactică şi psihoemoţională, stresul temporar, condiţiile climatice şi meteo, corecţia stării fizice, manipulările alimentare, încălzirea eficientă, pregătirea înainte de start şi altele. Această stare poate să oscileze în mod considerabil, să fie atinsă de mai multe ori, să se piardă şi să se modifice în funcţie de calendarul competiţiilor şi de condiţiile acestora, de caracteristicile pregătirii nemijlocite pentru starturi, de componenţa participanţilor etc.

O condiţie necesară pentru atingerea stării de pregătire pentru cele mai înalte performanţe o reprezintă atingerea de către un sportiv a vârfului de pregătire, conform întregului spectru de indicatori, care se referă atât la partea stabilă, cât şi la cea variabilă ale acestuia. Starea de cea mai înaltă pregătire, care este asigurată de reunirea componentelor stabile şi labile într-un sistem unitar este de o durată destul de scurtă şi, de regulă, este legată de intervalul de timp de desfăşurare şi de specificul unor competiţii concrete. Acea parte a acesteia, care este determinată de caracteristicile oarecum stabile, poate fi menţinută pe parcursul a 3 – 5 săptămâni. În ceea ce priveşte caracteristicile labile, aici cel mai înalt nivel se limitează la câteva zile, legate de perioadele unor competiţii concrete. Mai mult, sunt nenumărate cazurile, când o astfel de stare s-a limitat la un singur start, în timpul căruia sportivii au reuşit să mobilizeze complet tot ansamblul de calităţi, care determină nivelul performanţelor, în special al celor care se referă la sfera psihologică. Se pot prezenta numeroase exemple, când unii sportivi stabileau recorduri mondiale şi olimpice în etapele preliminare ale competiţiilor, însă nu au mai putut repeta aceste rezultate în finale, pierzând în faţa unor adversari mai slabi, care, însă, au reuşit să urce la cel mai înalt nivel de pregătire pentru principalul start.

Pentru calendarul sportiv modern, în multe ramuri sportive este caracteristică planificarea unui număr destul de mare de competiţii de prestigiu, deseori avantajoase din punct de vedere comercial, pe parcursul a 1 – 1,5 luni după principalele competiţii dintr-un an – campionate mondiale, Jocuri Olimpice). De regulă, cei mai puternici sportivi din lume tind să ia parte la aceste competiţii uneori de 1 – 2 ori, iar cel mai adesea de 3 – 4 şi mai mult. Şi aici se observă o legitate interesantă. Cei care nu au reuşit la campionate mondiale sau Jocuri Olimpice, nu au putut să abordeze aceste competiţii într-o stare de cel mai înalt nivel de pregătire, în competiţiile ulterioare, deseori, îşi îmbunătăţesc rezultatele şi obţin succese. Aceeaşi sportivi care au urcat în vârful de pregătire la principalele competiţii şi au obţinut victorii strălucite, scad brusc nivelul rezultatelor în competiţiile ulterioare. Toate acestea se pot ilustra printr-o mulţime de fapte. Vom prezenta pe cele mai caracteristice dintre acestea. Celebrul sprinter Usain Bolt, la Jocurile Olimpice din anul 2008 de la Beijing a câştigat cursele finale pe distanţele de 100 şi 200 m, obţinând recorduri mondiale (9,69 s şi respectiv 19,30 s). Pe parcursul a 20 de zile ulterioare, acesta a participat de 3 ori la competiţii şi în toate cazurile cu rezultate mult mai slabe. Angelo Taylor, la aceleaşi Jocuri Olimpice, a obţinut o victorie clară în cursa de 400 m cu garduri, cu un rezultat de 47,25 s. Peste două zile, după cursa victorioasă, acesta a luat startul la concursurile de prestigiu de la Atena, cu un rezultat cu mult mai slab (48,79, scăderea fiind cu 3,2 %), iar peste 10 zile – la Zürich (48,7, scăderea cu 1,7 %). Rusoaica Tatiana Lebedeva, campioană olimpică (anul 2004, la sărituri în lungime) şi triplă campioană a lumii (săritura în lungime, triplu salt), la Jocurile Olimpice de la Beijing a obţinut 2 medalii de argint (săritură în lungime – 7,3 m, triplu salt – 15,32 m). Pe parcursul următoarei perioade de o lună şi jumătate sportiva a luat parte la opt competiţii, la toate cu rezultate mult mai slabe, în comparaţie cu cele demonstrate la starturile olimpice – săritură în lungime – 6,64 – 6,85 m (scăderea cu 5,5 – 2,6 %), triplu salt – 14,55 – 14,94 m (scădere cu 5,0 – 2,5 %).

În felul acesta, formarea unei stări de înaltă pregătire a sportivului pentru competiţii şi de pregătire pentru cele mai înalte performanţe la competiţii concrete se desfăşoară ca urmare a unor procese, care deşi sunt legate între ele, se desfăşoară în mod diferit. La baza unuia dintre acestea, stă adaptarea de lungă durată şi păstrarea

componentelor de bază şi speciale ale stării de pregătire, iar la baza celui de-al doilea – atingerea relativ rapidă pe această bază a unei stări de cea mai înaltă pregătire pentru o competiţie concretă. Înţelegerea acestor lucruri permite într-o anumită măsură evitarea contradicţiei determinate de necesitatea unei pregătiri planificate pentru principalele competiţii ale anului (campionate mondiale, Jocuri Olimpice) şi participarea la un mare număr de competiţii, repartizate relativ uniform pe parcursul unei părţi îndelungate din an.

În plan practic, acestea au condus la elaborarea unor astfel de modele de periodizare, în cadrul cărora, pe fondul unui proces de formare planificată a componentelor de bază şi speciale ale pregătirii, destinată atingerii celor mai înalte rezultate în principalele competiţii ale anului, în mod episodic (de câteva ori pe parcursul unui an) să se planifice nişte structuri specifice de scurtă durată, de tip precompetiţional, care conferă etapei respective din cadrul pregătirii anuale caracteristicile unui macrociclu special, adică se formează un sistem multiciclic aparte, potrivit căruia planificarea câtorva macrocicluri nu ar încălca legităţile de bază privind formarea măiestriei sportive realizate în modelele tradiţionale mono- sau biciclice de periodizare. Tendinţa spre nişte eforturi maxime şi specifice de lungă durată în primele macrocicluri din an va conduce în mod inevitabil la scăderea eficienţei pregătirii de pe poziţiile atingerii celor mai înalte rezultate în principalele competiţii.

Strategiile cu privire la periodizarea pregătirii anuale

Periodizarea pregătirii anuale, adică împărţirea acesteia în nişte elemente structurale care se deosebesc între ele din punct de vedere calitativ şi cantitativ reprezintă un mijloc eficient de aplicare a unor legităţi şi principii existente în mod obiectiv cu privire la pregătirea sportivilor pentru o activitate competiţională de succes. Însă utilizarea ansamblului de cunoştinţe acumulate în domeniul teoriei periodizării trebuie să fie îmbinată în mod organic cu strategia de pregătire care se bazează pe nişte obiective, spre a căror îndeplinire tinde sportivul, care se pregăteşte pentru o activitate competiţională eficientă. Se pot distinge trei strategii diferite, atât în raport cu obiectivele, cât şi cu structura şi conţinutul procesului de antrenament.

Prima strategie este condiţionată, în mod exclusiv, de obiectivul de participare cu succes la principalele competiţii ale anului. Toate celelalte competiţii au un caracter secundar, iar participarea la acestea reprezintă, în principal, un mijloc de pregătire şi de control al eficienţei acesteia. Orientarea spre atingerea unor rezultate ridicate în astfel de competiţii şi elementele corespunzătoare de direcţionare a pregătirii, pot avea loc doar în acea măsură în care acestea nu perturbă cursul legic al desfăşurării pregătirii pentru principalele competiţii. La ora actuală, această strategie este de bază în cazul unei pregătiri a echipelor naţionale precis direcţionate pentru Jocurile Olimpice. Realizarea acesteia în diferite ramuri de sport este asigurată, de regulă, de schema tradiţională monociclică, biciclică şi triciclică de periodizare. Însă aplicarea schemelor biciclice sau triciclice, admiţând o pregătire direcţionată spre competiţiile care încheie unul sau două din primele macrocicluri, nu trebuie să perturbe procesul de pregătire planificată pentru competiţiile principale. Acest fapt, într-o măsură considerabilă, prestabileşte diferenţele din structura şi conţinutul de pregătire în fiecare din macrociclurile care se prezintă nu ca nişte formaţiuni de sine stătătoare, ci ca nişte elemente legate între ele reciproc, în cadrul unui sistem unitar de pregătire anuală. Practic, are loc utilizarea unor modele intermediare de periodizare – între unul monociclic şi biciclic, monociclic şi triciclic. Practica sportului mondial din ultimele decenii, rezultatele cercetărilor ştiinţifice corespunzătoare atestă faptul că o realizare de succes a acestei strategii este în măsură să asigure sportivilor atingerea celor mai înalte rezultate individuale în principalele competiţii, în 60 – 70 % din cazuri, deşi în istoria sportului modern au existat anumite cazuri, când aproximativ 90 % dintre sportivii care au luat startul la principalele competiţii în componenţa echipelor în unele ramuri ale sportului şi-au demonstrat cele mai bune rezultate.

A doua strategie este legată de o armonizare organică... a pregătirii eficiente pentru diferite competiţii, desfăşurate pe parcursul unei perioade lungi de timp (până la 8 – 10 luni), cu pregătirea pentru evoluţii de succes în principalele competiţii. O astfel de strategie este caracteristică majorităţii covârşitoare a sportivilor de înaltă clasă, care îmbină pregătirea pentru principalele competiţii cu pregătirea şi participarea într-o serie de competiţii (de obicei de la 6 – 8 până la 12 – 16) pe parcursul celei mai mari părţi dintr-un an. Aplicarea acestei strategii este legată în mod nemijlocit de scăderea eficienţei de pregătire pentru principalele competiţii şi a probabilităţii de atingere a celor mai înalte rezultate sportive la acestea. Însă, în cazul unei periodizări raţionale a pregătirii anuale şi unui raport adecvat dintre mijloacele de orientare

prioritară diferită în cadrul principalelor elemente ale structurii acesteia se poate asigura un nivel de pregătire suficient de ridicat pentru o mare parte a competiţiilor şi o participare de succes la principalele competiţii ale anului. Toate acestea se pot atinge prin intermediul aplicării unor sisteme multiciclice de periodizare a pregătirii anuale, în a cărei structură, în funcţie de specificul ramurii sportive şi de calendarul competiţional, pot fi prevăzute până la 4 – 7 macrocicluri. Însă succesul în cazul aplicării unor astfel de scheme de periodizare este posibil numai în cazul absenţei caracterului de sine stătător al fiecăruia dintre macrocicluri. Structura generală, mărimea, orientarea şi corelaţia eforturilor în fiecare dintre acestea sunt determinate în mare măsură de efectele întârziate de antrenament din pregătirea anterioară, fapt ce prestabileşte structura şi conţinutul celei ulterioare. În felul acesta, şi în acest caz fiecare dintre macrocicluri reprezintă un element al sistemului unitar de pregătire anuală. Însă această abordare, spre deosebire de prima este orientată atât spre atingerea celor mai înalte rezultate în principalele competiţii ale anului, cât şi la asigurarea unui nivel ridicat de pregătire pentru starturi în diferite competiţii, care se organizează la sfârşitul fiecăruia dintre macrocicluri.

Influenţa negativă a unei astfel de periodizări în ceea ce priveşte o pregătire planificată pentru principalele competiţii din an poate fi redusă până la minimum, în cazul unei utilizări creatoare a acelui potenţial care se ascunde în aplicarea raţională a principiilor şi legităţilor teoriei clasice de periodizare. Modificările în raportul acţiunilor de antrenament cu orientare diferită, luarea în considerare a influenţei transferului pozitiv şi negativ, dirijarea proceselor de oboseală, de refacere, de dezvoltare a efectului de antrenament însumat, cumulativ şi întârziat reprezintă un instrument eficient de profilaxie a influenţei negative a unei practici competiţionale excesive, orientată către succes, într-un număr mare de competiţii.

Din păcate, unii specialişti, când se lovesc de neconcordanţa unor scheme de periodizare mono- şi biciclice, cu cerinţele unui calendar sportiv amplu, în loc să caute căile de utilizare a unor principii şi legităţi, care există în mod obiectiv, ale teoriei periodizării verificate de nenumărate ori şi confirmate de cercetări ştiinţifice, cu aplicare la condiţiile apărute, încep să se indigneze de caracterul arhaic al acestei teorii, de neconcordanţa acesteia cu cerinţele sportului modern, să cheme la revizuirea acesteia şi, ceea ce este cel mai trist, să impună nişte «concepţii noi», «sisteme progresiste» de periodizare a pregătirii, care, în cel mai grosolan mod, încalcă legităţile existente în mod obiectiv de formare a măiestriei sportive şi principiile pe care se fundamentează acestea.

A treia strategie este caracteristică pentru ramurile, în care sportivii sunt nevoiţi să evolueze pe parcursul celei mai mari părţi din an, fiind orientaţi spre atingerea celor mai înalte rezultate. Aceasta se aplică preponderent în diferite jocuri sportive, al căror calendar competiţional impune o evoluţie de responsabilitate egală în 50 – 70 de jocuri, repartizate relativ uniform pe parcursul a 6 – 8, iar uneori şi 9 – 11 luni. Aceeaşi situaţie se întâlneşte şi în cadrul pregătirii şi activităţii competiţionale a cicliştilor pe şosea, care pe parcursul anului iau parte la Jocuri Olimpice, la campionate mondiale şi la o serie de curse de mai multe zile şi de o zi, care se organizează pe parcursul a 7 – 10 luni. O situaţie similară este şi în tenisul modern de nivel înalt, în care activitatea competiţională de răspundere pentru cei mai puternici sportivi cuprinde aproximativ 10 luni. La baza strategiei – se află legătur reciprocă organică pe parcursul celei mai importante părţi din an (cu excepţia unor perioade de pregătire şi de tranziţie de scurtă durată) a activităţii de antrenament şi competiţionale, a pregătirii fundamentale şi speciale.

Este normal faptul că fiecare din aceste strategii nu se aplică întotdeauna într-o formă pură. În funcţie de calendarul competiţional şi de priorităţile alese, sportivii adesea aplică nişte strategii intermediare. De exemplu, unii dintre cei mai puternici tenismeni şi ciclişti, care aplică de regulă în practica lor a treia abordare strategică, în anii de organizare a Jocurilor Olimpice îşi restructurează pregătirea prin orientarea la cele mai înalte rezultate în principalele competiţii, prin care aceştia determină starturile olimpice. Structura şi conţinutul pregătirii se apropie de cerinţele şi de legităţile dictate de prima variantă a strategiei, pregătirea pentru o serie de turnee importante se deplasează în plan secund, iar pe primul plan se aşează pregătirea destinată Jocurilor Olimpice. În acest mod a procedat, de exemplu în anul 2012 Andy Murray, care a câştigat turneul olimpic la categoria de simplu masculin, învingându-i pe doi dintre cei mai puternici sportivi din lume – Novak Djokovic şi Roger Federer. În acelaşi mod şi-a organizat pregătirea şi Serena Williams, care cu un avantaj covârşitor a câştigat întâlnirea în finală cu Maria Şarapova, care a evoluat cu succes într-o serie de turnee de prestigiu, care au precedat Jocurile Olimpice, însă nu a reuşit să atingă vârful de pregătire în momentul starturilor olimpice.

Trebuie subliniat faptul că mulţi sportivi

de înaltă performanţă, care se află în etapa de valorificare maximă a posibilităţilor lor individuale şi în etapele ulterioare din cadrul pregătirii multianuale, alternează abordările strategice cu privire la periodizarea pregătirii anuale. În special în anii în care se organizează Jocuri Olimpice, aceştia folosesc cea de-a doua strategie, care presupune o periodizare multiciclică a pregătirii anuale şi participarea la un număr mare de competiţii, în scopul de a atinge cele mai înalte rezultate accesibile. În anii Jocurilor Olimpice, strategia se modifică în mod principial – se aplică prima strategie cu sistemul corespunzător de periodizare, care, prin întregul său conţinut, este destinată unei pregătiri planificate pentru principalele competiţii ale unui an şi subordonarea faţă de aceasta a tuturor celorlalte competiţii.

Modele mono-, bi- şi triciclice de periodizare

Organizarea antrenamentului anual pe baza unui macrociclu se numeşte periodizare monociclică, a două – biciclică, trei – triciclică. În fiecare macrociclu se disting trei perioade – pregătitoare, competiţională şi de tranziţie. În cazul utilizării unei organizări bi– şi triciclică a procesului de antrenament pe parcursul unui an, adesea se folosesc variante care au căpătat denumirea de cicluri «duble» şi «triple» (Matveev, 1977; Platonov, 1986, 1997). În aceste cazuri, perioadele de tranziţie dintre macrociclurile, primul şi al doilea, al doilea şi al treilea, nu sunt planificate, iar perioada competiţională dintr-un macrociclu trece uniform în perioada pregătitoare a celui următor (fig. 20.3, 20.4). Nu se poate afirma care din modelele de pregătire pe parcursul unui an este cea mai eficientă. Dacă în cazul organizării procesului de antrenament se ţine cont de specificul ramurii de sport, de particularităţile etapei din pregătirea multianuală, de posibilităţile individuale ale sportivilor, de cerinţele calendarului competiţional, atunci oricare dintre aceste modele poate fi eficientă (fig. 20.5).

Specificul anumitor ramuri de sport (în principal, al jocurilor sportive) este legat de o corecţie importantă a modelelor prezentate. De exemplu, în domeniul fotbalului de nivel înalt se aplică un sistem monociclic de organizare a pregătirii anuale, cu o perioadă pregătitoare scurtă (până la 8 săptămâni), şi una competiţională de lungă durată (peste nouă luni), după care se planifică perioada de tranziţie de 3 – 4 săptămâni.

Particularităţile sportului modern, care sunt

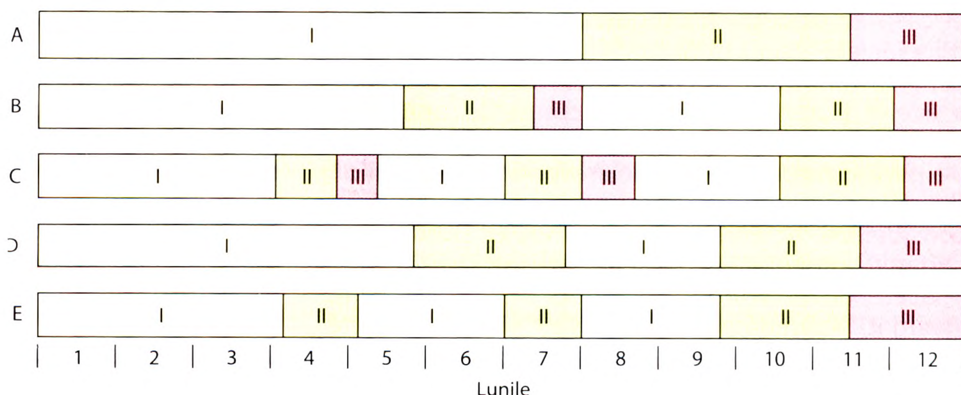


FIGURA 20.3 — Variante de periodizare a antrenamentului sportiv în cursul unui an şi al unui macrociclu: A – planificarea într-un ciclu; B – planificarea în două cicluri; C – planificarea în trei cicluri; D – ciclu „dublat"; E – ciclu „triplat"; I – perioadă pregătitoare; II – perioadă competiţională; III – perioadă de tranziţie

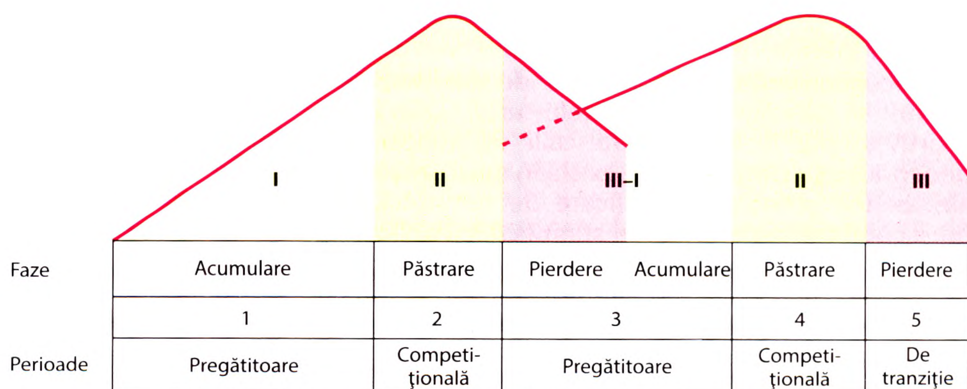


FIGURA 20.4 — Raportul dintre fazele de dezvoltare a formei sportive şi perioadele de antrenament într-un ciclu „dublat" (Matveev, 1964)

determinate, în mare măsură, de extinderea calendarului competiţional, de creşterea prestigiului multora dintre acestea, nu numai că stabilesc alegerea unei anumite strategii de periodizare a pregătirii anuale, dar de multe ori impun o diversitate substanţială a structurii şi conţinutului procesului de antrenament în cadrul strategiei alese. Practica sportivă înaintată reprezintă oglinda unei eficienţe înalte a caracterului inovator al antrenorilor şi al sportivilor din acest domeniu. Însă analiza diferitelor inovaţii, care au adus rezultate pozitive confirmă doar faptul că acestea nu contravin în nici o formă tezelor fundamentale ale teoriei periodizării, ci doar completează şi dezvoltă principalele teze ale acesteia, ţinând cont de caracteristicile etapei actuale din dezvoltarea sportului.

Indiferent de modelul de organizare a procesului de antrenament pe parcursul unui an, în structura unui macrociclu se întrevăd în mod clar nişte elemente structurale, relativ de sine stătătoare şi, în acelaşi timp, strâns legate între ele în funcţie de caracterul şi continuitatea obiectivelor şi al conţinutului – perioade, etape, mezocicluri. Aceleaşi elemente ale macrostructurii pot avea diferite obiective prioritare, structura generală şi conţinutul concret, determinate de specificul ramurii sportive, de particularităţile etapei din cadrul pregătirii multianuale, de calificarea şi de particularităţile individuale ale sportivilor, de calendarul competiţional şi de obiective care stau în faţa unui sportiv concret, la principalele competiţii dintr-un macrociclu.

Trebuie luat în considerare faptul că fiecare şedinţă de antrenament cu un efort mare sau considerabil, de o anumită orientare, reprezintă un stresor, care provoacă o reacţie activă din partea organismului sportivului. Însă nici unul singur, nici chiar câteva antrenamente nu pot conduce la apariţia unor reacţii de adaptare de lungă durată. Astfel de reacţii reprezintă un răspuns la o acţiune însumată şi regulată a stresorilor, de o anumită orientare, pe parcursul unei perioade de timp, mai mult sau mai puţin îndelungate. Dacă durata şi intensitatea acţiunilor determinate de programele unor lecţii de antrenament cu eforturi mari şi considerabile, de o anumită orientare, însoţite de un ansamblu de mijloace suplimentare (antrenamente cu alte eforturi ca mărime şi orientare, mijloace de refacere şi de stimulare etc.) corespund posibilităţilor de adaptare ale sportivului, atunci se va forma cel mai înalt efect întârziat de antrenament. Structurile de scurtă durată, cu o orientare prioritară stabilită a acţiunilor de antrenament sunt insuficiente pentru o dezvoltare eficientă a reacţiilor de adaptare, iar o concentrare excesivă în cadrul acestora a unor mijloace unidirecţionate reprezintă un factor de risc, de suprasolicitare a sistemelor funcţionale şi de perturbare serioasă a echilibrului dintre diferite componente ale stării de pregătire. În categoria urmărilor negative conduce şi o durată excesiv de lungă a antrenamentului cu o orientare prioritară sau alta, care este legată în mod inevitabil de stabilizarea efectului de antrenament, creşterea riscului de supraîncordare a sistemului funcţional, supus în mod excesiv exploatării, de dezadaptare a altor componente ale pregătirii, care, un timp îndelungat, au fost lipsite de stimulii necesari pentru menţinerea nivelului atins.

Mijloacele moderne de antrenament sportiv permit, într-o anumită măsură, să se corecteze ritmurile şi termenele de formare a măiestriei

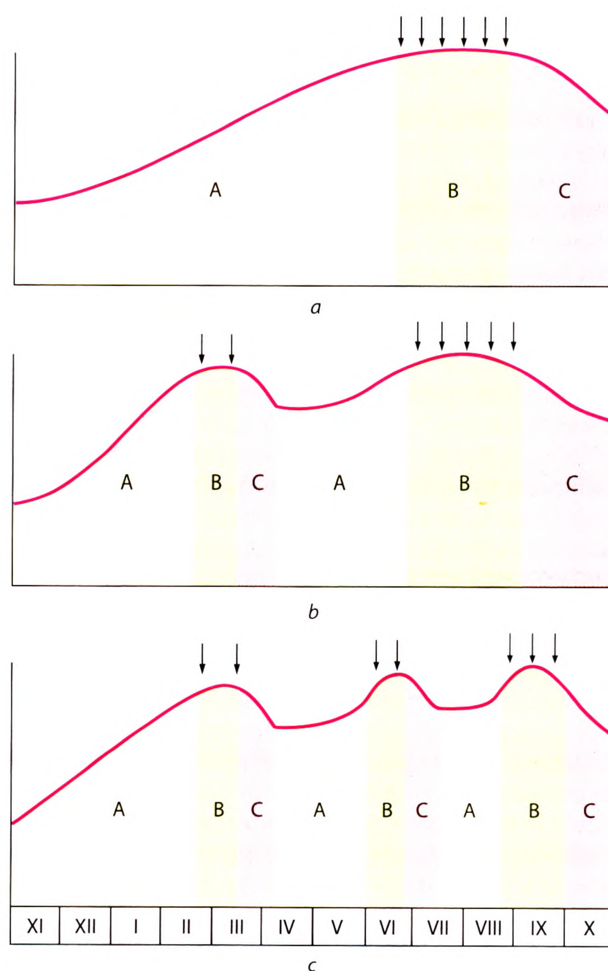


FIGURA 20.5 — Dinamica pregătirii pentru o activitate competiţională eficientă în cazul construcţiei monociclice a pregătirii anuale (a), biciclice (b) şi triciclice (c): A – perioadă pregătitoare; B – perioadă competiţională; C – perioadă de tranziţie (*cu săgeţi este însemnată participarea la competiţii*)

sportive, armonizându-le cu obiectivul privind pregătirea pentru principalele competiţii (Bondarciuk, 1989; Platonov, 2000). Este foarte important să se folosească această posibilitate în legătură cu pregătirea pentru unor competiţii, cum sunt Jocurile Olimpice. N.G. Ozolin (1984) afirmă faptul că în acele cazuri când etapa de ontogeneză sportivă nu coincide, o perioadă lungă de timp, cu perioada de desfăşurare a Jocurilor Olimpice, se poate accelera, în mod artificial, sau încetini într-o mică măsură procesul de pregătire pentru a se atinge cel mai înalt grad al capacității de lucru chiar la momentul startului olimpic. Toate acestea se pot atinge prin modificările corespunzătoare în dinamica intensităţii, prin creşterea sau reducerea caracterului ondulatoriu al efortului, prin modificarea raportului dintre componenta generală şi specială în cadrul pregătirii etc.

Perioada pregătitoare

În majoritatea ramurilor de sport perioada pregătitoare reprezintă o unitate structurală de lungă durată din cadrul unui macrociclu de antrenament. Aici se pune baza fundamentală, necesară pentru efectuarea unor volume mari de activitate specială, destinată pregătirii nemijlocite a sferelor motorii şi vegetative ale organismului pentru o activitate competiţională eficientă, se perfecţionează deprinderile motrice, se dezvoltă calităţile fizice, se realizează pregătirea tactică şi psihologică.

Obiectivele variate ale pregătirii speciale, care la urma urmei asigură o evoluţie de succes a sportivului la competiţiile importante se rezolvă pe parcursul întregii perioade pregătitoare. Concepţia care persistă până în zilele noastre, cu privire la faptul că prima parte a perioadei pregătitoare trebuie să fie în principal destinată creşterii gradului de pregătire fizică generală, care nu este legată de specificul ramurii sportive, iar că a doua parte trebuie orientată pentru pregătirea specială, este eronată. Pregătirea modernă a sportivilor din primele zile ale perioadei pregătitoare este construită pe baza unor exerciţii care creează premisele fizice, psihice şi tehnice pentru un antrenament special ulterior. Excepţia o reprezintă acele cazuri, când un nivel scăzut de pregătire fizică impune o dezvoltare prealabilă a musculaturii, creşterea posibilităţilor celor mai importante sisteme ale organismului pentru o activitate ulterioară mai eficientă, fapt ce poate avea loc în etapa de pregătire specializată de bază.

Exerciţiile folosite, după caracterul şi după structura lor pot să se deosebească în mod substanţial de cele competiţionale, deoarece obiectivul principal al pregătirii în această etapă nu îl reprezintă dezvoltarea unor calităţi complexe ca atare, care determină nivelul rezultatelor sportive, ci creşterea posibilităţilor componentelor funcţionale, care reprezintă baza acestora. Acest fapt presupune o folosire pe scară largă a mijloacelor auxiliare (semispeciale), a unor exerciţii de pregătire specială, care sunt într-o măsură însemnată apropiate de cele de pregătire generală. Pe parcursul perioadei pregătitoare se modifică în mod planificat raportul dintre mijloacele cu orientare prioritară diferită. La începutul perioadei, conţinutul principal al procesului de antrenament îl constituie exerciţii cu caracter fundamental (de bază), care au un caracter de pregătire generală şi auxiliară (semispecială). Treptat, acest raport se modifică în direcţia creşterii ⱡ roporţiei exerciţiilor de pregătire specială şi a celor competiţionale.

Perioada pregătitoare se divizează în două etape: de pregătire generală şi cea de pregătire specială. Raportul duratei perioadelor indicate mai sus, într-o măsură considerabilă, depinde de tipul macrociclului şi de gradul de calificare a sportivului. De exemplu, în cadrul planificării biciclice (ciclu dublu), primul macrociclu se caracterizează printr-o etapă de lungă durată de pregătire generală şi printr-una relativ de scurtă durată pentru pregătirea specială; în al doilea macrociclu, este raţional un raport invers (fig. 20.6). În cadrul pregătirii sportivilor de înaltă performanţă, de obicei se planifică o etapă relativ scurtă de pregătire generală şi una de durată lungă pentru pregătirea specială; la sportivii cu o performanţă scăzută se observă un raport invers.

Etapa de pregătire generală

Obiectivele principale ale acestei etape – creşterea nivelului de pregătire generală şi auxiliară a sportivului, creşterea posibilităţilor principalelor sisteme ale organismului acestuia,

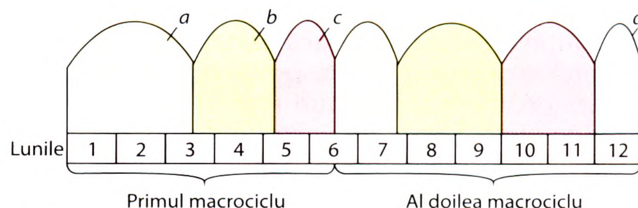


FIGURA 20.6 — Varianta larg răspândită în practică a corelaţiei dintre perioadele de pregătire în cazul organizării antrenamentului în două cicluri (ciclul dublat)pe parcursul unui an: a – etapa de pregătire generală din perioada pregătitoare; b – etapa de pregătire specială din perioada pregătitoare; c – perioada competiţională şi d – perioada de tranziţie

pregătirea tehnică multilaterală. În această etapă, înainte de toate, se aşează fundamentul pentru activitatea ulterioară în vederea creşterii nemijlocite a rezultatelor sportive. Partea specială a acestei pregătiri constă în creşterea selectivă a posibilităţilor unor anumite calităţi, care exercită influenţă asupra nivelului rezultatelor sportive. O atenţie deosebită este acordată acţiunii selective asupra posibilităţilor de resinteză aerobă şi anaerobă a ATP, asupra dezvoltării parametrilor de viteză – forţă, perfecţionării tehnicii mişcărilor, productivităţii respiraţiei, economicităţii de lucru şi altele. Un obiectiv important al pregătirii speciale în prima etapă din cadrul perioadei pregătitoare îl reprezintă creşterea capacităţii sportivului de a suporta eforturile mari.

În această etapă atenţia este concentrată asupra utilizării unor mijloace de dezvoltare a calităţilor motrice şi a altor componente ale nivelului de pregătire a sportivului, a căror dezvoltare nu poate fi, într-o măsură necesară, asigurată de mijloacele speciale dintr-o ramură de sport, însă reprezintă fundamentul pentru o pregătire specială eficientă ulterioară. Astfel, de exemplu, în domeniul alergărilor pe distanţe scurte şi medii, nataţiei, canotajului, patinajului viteză şi în alte ramuri de sport, o mare importanţă pentru o pregătire specială de succes o are nivelul forţei maxime şi al vitezei, al mobilităţii, al capacităţilor de coordonare. Însă exerciţiile de pregătire specială şi cele competiţionale, caracteristice pentru fiecare dintre aceste ramuri sportive, nu reprezintă un stimul suficient pentru o dezvoltare a acestor calităţi în adevăratul sens al cuvântului. De aceea, în aceste ramuri de sport, s-a format un sistem eficient de pregătire fizică, bazată pe utilizarea unui număr mare de mijloace şi metode diferite, referitoare la pregătirea de bază (generală şi auxiliară), care creează premisele necesare pregătirii speciale ulterioare. Eficienţa unei astfel de abordări a fost demonstrată nu numai prin numeroase cercetări ştiinţifice, dar şi prin întreaga practică de succes din sportul modern. În acest cadru, creşterea permanentă a rolului specializării aprofundate şi extinderea spectrului de mijloace care o asigură, merg paralel cu creşterea rolului pregătirii multilaterale de bază şi cu sporirea arsenalului mijloacelor acesteia.

Ponderea exerciţiilor competiţionale în volumul total al activităţii efectuate este redusă. Eficienţa antrenamentului în prima etapă din cadrul perioadei pregătitoare nu depinde în mod direct de volumul exerciţiilor competiţionale din volumul total al activităţii de antrenament. Mai mult, folosirea excesivă a unor exerciţii competiţionale în detrimentul celor auxiliare şi de pregătire specială poate să exercite o influenţă negativă asupra calităţii pregătirii.

Etapa de pregătire specială

În această etapă, antrenamentul are o orientare specială şi este chemat să asigure un grad ridicat de pregătire pentru o activitate competiţională eficientă. Acestea se asigură prin creşterea ponderii exerciţiilor de pregătire specială, apropiate de cele competiţionale, cât şi a celor competiţionale propriu-zise.

Conţinutul antrenamentului prevede dezvoltarea unor calităţi complexe (de viteză-forţă şi a capacităţilor de coordonare, rezistenţei speciale), pe baza premiselor care au fost create în prima etapă din perioada pregătitoare. În afară de aceasta, un loc însemnat în volumul total al activităţii de antrenament este destinat mijloacelor de specializare îngustă, care favorizează creşterea posibilităţilor unor anumite componente ale capacităţii de lucru speciale, înalte. O mare atenţie se acordă perfecţionării tehnicii competiţionale. Acest obiectiv se realizează de obicei în paralel cu dezvoltarea calităţilor fizice şi cu perfecţionarea deprinderilor tactice.

Exerciţiile competiţionale, pe parcursul celei de-a doua etape a perioadei pregătitoare, sunt repartizate neuniform: numărul acestora creşte treptat spre sfârşitul acesteia. Aceasta se referă şi la utilizarea diferitelor exerciţii de pregătire specială. La începutul etapei, exerciţiile sunt destul de îndepărtate de cele competiţionale şi favorizează perfecţionarea selectivă a diferitelor laturi ale pregătirii speciale. În continuare, pregătirea sportivului capătă un caracter integral. Scopul acesteia este întruparea într-un exerciţiu competiţional a unui întreg complex de posibilităţi fizice şi psihice, a deprinderilor motrice şi abilităţilor, a cunoştinţelor şi experienţei atinse în cadrul antrenamentului precedent.

Perioada competiţională

Principalele obiective ale perioadei competiţionale le reprezintă păstrarea şi creşterea în continuare a nivelului de pregătire specială atins şi o folosire cât mai completă a acesteia în timpul principalelor competiţii. Toate acestea sunt obţinute prin utilizarea unor exerciţii competiţionale şi a celor de pregătire specială apropiate de acestea. În procesul de pregătire sunt luate în considerare toate caracteristicile principalelor competiţii, începând cu obiectivele pe care sportivul le are în faţă la o competiţie sau alta şi terminând cu componenţa presupuşilor participanţi. Toate celelalte competiţii

au un caracter complementar, pregătirea specială pentru acestea de obicei nu se organizează. Ele însele reprezintă nişte verigi importante din pregătirea pentru principalele competiţii. O parte din acestea este prevăzută de calendarul existent, iar o parte sunt organizate sub forma unor starturi de control.

Nu trebuie să uităm faptul că mărimea eforturilor competiţionale este determinată în mare măsură de caracterul competiţiilor, de prezenţa unor adversari puternici, de tonusul emoţional al sportivilor. Se înţelege faptul că întrecerile importante exercită o acţiune mult mai profundă asupra organismului sportivului decât nişte eforturi de antrenament intense şi competiţiile de control.

În condiţiile unor competiţii de lungă durată este necesar să se utilizeze exerciţii destinate menţinerii şi consolidării nivelului de pregătire avut. Din aceste motive, în antrenament este introdus un număr însemnat de exerciţii de pregătire specială, uneori foarte diferite de cele competiţionale. Într-o serie de cazuri, acest obiectiv este rezolvat prin introducerea unor exerciţii din arsenalul de mijloace ale pregătirii fizice de bază. Exerciţiile de antrenament care se deosebesc, mai mult sau mai puţin, de cele competiţionale pot să alcătuiască programele de antrenament individual sau serii ale acestora sau pot fi introduse în programele antrenamentelor cu alte obiective prioritare.

Poziţia geografică a locului de desfăşurare a competiţiilor şi perioada de organizare a acestora pot să solicite din partea sportivului modificarea regimului zilnic. În funcţie de acestea, când se planifică pregătirea pentru evoluţiile importante, este necesar ca din timp să fie modificată curba capacităţii de lucru, în aşa fel încât creşterea acesteia să se potrivească cu orele de competiţie. Dacă timpul exact al competiţiilor nu este cunoscut din vreme sau sportivul trebuie să ia câteva starturi pe parcursul a 3 – 5 h şi peste, atunci are sens ca lecţiile de antrenament principale şi cele de control să fie planificate la ore diferite, cât şi să se modifice pe neaşteptate orele de desfăşurare a competiţiilor de control şi a şedinţelor de antrenament.

Un caracter deosebit de complex îl capătă antrenamentul în perioada competiţională la sportivii de înaltă performanţă care se pregătesc pentru a evolua în componenţa echipelor naţionale la campionate europene, campionate mondiale, Jocuri Olimpice. În acest caz, sportivii au, de regulă, o serie de competiţii culminante: campionatul ţării, care este de obicei de selecţie pentru completarea echipei selecţionate şi competiţiile propriu-zise, cele mai importante ale sezonului. După campionatul din ţară, în faţa unui sportiv care a fost inclus în componenţa selecţionatei şi în faţa antrenorului apare o problemă complexă: cum se va organiza antrenamentul în etapa finală pentru a atinge nu doar cele mai bune rezultate sportive dar, pe cât posibil, şi depăşirea performanţelor anterioare. Practica din ultimii ani oferă multe exemple pentru evidenţierea modului prin care un antrenament organizat în mod raţional în etapa de pregătire nemijlocită pentru principalele competiţii poate conduce la atingerea nu numai a performanţelor personale, dar poate ridica rezultatele în salturi (Platonov, Vaiţehovski, 1985; Platonov, 2000). Însă mulţi sportivi nu reuşesc să facă acest lucru şi ei nu numai că nu demonstrează cele mai bune rezultate ale lor, dar le înrăutăţesc considerabil, în comparaţie cu rezultatele lor demonstrate la campionatele ţării în ajunul starturilor europene, mondiale sau olimpice, ceea ce conduce la năruirea speranţelor unor sportivi şi la insuccesele echipelor. În acelaşi timp, în echipele în care a fost acordată o atenţie specială acestei probleme şi a fost aplicat un sistem fundamentat ştiinţific de pregătire anuală şi de pregătire nemijlocită pentru principalele competiţii ale anului, sportivii au reuşit să demonstreze în aceste competiţii cele mai înalte rezultate din anul respectiv în majoritatea cazurilor (Platonov, 2012).

În scopul atingerii celor mai bune rezultate sportive la principalele competiţii ale anului, în structura pregătirii anuale a început să fie delimitată o formaţiune structurală relativ de sine stătătoare – etapa de pregătire nemijlocită pentru principalele competiţii. În unele cazuri, această etapă este organizată sub forma unui mezociclu specific de 3 – 5 săptămâni, în alte cazuri aceasta capătă caracteristicile unui macrociclu separat de scurtă durată (7 – 8 săptămâni).

Participarea la diferite competiţii importante pe parcursul a 2 – 2,5 luni, care preced principalele starturi din an, este în măsură să reducă serios calitatea pregătirii pentru principalele starturi. Din aceste motive, sportivii orientaţi spre o participare de succes la Jocurile Olimpice şi la Campionatele Mondiale limitează considerabil participarea în această perioadă la competiţii şi subordonează activitatea competiţională rezolvării unor obiective de pregătire eficientă. Organizatorii diferitelor tipuri de competiţii, tinzând să ridice prestigiul acestora prin atragerea celor mai puternici sportivi aflaţi într-o stare care permite demonstrarea unor rezultate înalte planifică aceste competiţii imediat după competiţiile principale din acel an. De exemplu, în atletica uşoară, pe parcursul a 1,5 luni, după Jocurile Olimpice şi Campionatele Mondiale se organizează o serie de competiţii atractive pentru sportivii de înaltă performanţă.

Mulţi sportivi, inclusiv învingătorii şi medaliaţii la competiţiile principale trecute îşi continuă activitatea competiţională activă, luând parte pe parcursul acestei perioade la 2 – 3, iar deseori la 5 – 8 competiţii. Bineînţeles, acestea prelungesc în mod considerabil perioada competiţională şi impun o organizare specială a procesului de antrenament în această perioadă, destinată menţinerii unei stări de pregătire înaltă pentru starturi.

Perioada de tranziţie

În rândul principalelor obiective ale perioadei de tranziţie intră odihna / reacerea completă după eforturile de antrenament şi cele competiţionale din anul sau macrociclul precedent, cât şi menţinerea la un anumit nivel a stării de antrenament în vederea asigurării unei pregătiri optime a sportivului pentru începutul macrociclului următor. O atenţie deosebită trebuie acordată unei refaceri fizice şi psihice autentice. Aceste obiective determină durata perioadei de tranziţie, componenţa mijloacelor şi metodelor aplicate, dinamica eforturilor şi altele.

Pentru sportul din zilele noastre este caracteristică tendinţa spre reducerea perioadei de tranziţie şi excluderea din cadrul acesteia a odihnei pasive. Dacă în anii trecuţi durata perioadei de tranziţie atingea deseori o lună şi jumătate – două luni, la ora actuală aceasta, de regulă, se limitează la două – patru săptămâni. Acest fapt este legat de extinderea calendarului competiţional, de creşterea duratei competiţionale şi în mod corespunzător, de necesitatea alocării timpului pentru perioada pregătitoare. Scurtarea perioadei de tranziţie şi creşterea unor tipuri de activitate motrică în cadrul acesteia este determinată şi de necesitatea de a nu admite dezadaptarea, în ceea ce priveşte cele mai importante laturi ale pregătirii, înainte de toate a potenţialului sistemelor de asigurare cu energie.

Primele 5 – 7 zile din perioada pregătitoare pot fi subordonate în totalitate odihnei active, se pot exclude lecţiile de antrenament, se poate diversifica la maximum modul de viaţă în scopul unei refaceri fizice depline şi în mod special a celei psihice autentice. După aceea, odihna activă trebuie să fie îmbinată cu activitatea de antrenament orientată în aşa fel încât să nu permită o manifestare evidentă a reacţiilor de dezadaptare în ceea ce priveşte componentele fundamentale ale stării de pregătire.

Antrenamentul în perioada de tranziţie se caracterizează printr-un volum însumat redus de activitate şi prin eforturi neînsemnate. Volumul de activitate, în comparaţie cu perioada pregătitoare, se reduce până la 20 – 40 %; numărul de antrenamente pe parcursul unui microciclu săptămânal nu depăşeşte, de regulă, trei-patru antrenamente; antrenamentele cu eforturi mari nu sunt planificate etc. Se modifică în mod considerabil şi orientarea activităţii. Conţinutul de bază al perioadei de tranziţie îl reprezintă diferite mijloace de odihnă activă şi exerciţiile de pregătire generală. În acest cadru, în procesul atât de odihnă activă, cât şi în cel de utilizare a mijloacelor de pregătire fizică generală este oportun să ne orientăm la mijloace noi, care nu s-au folosit pe scară largă în antrenamentul precedent. Este necesar să se schimbe locurile antrenamentelor, acestea să fie organizate în zone de odihnă, în pădure, lângă mare sau lângă râuri.

La alegerea mijloacelor de antrenament, în perioada de tranziţie, trebuie utilizate pe scară largă exerciţiile destinate menţinerii nivelului de dezvoltare a calităţilor motrice şi a posibilităţilor sistemului aerob de asigurare cu energie. Cel mai oportun este să se organizeze antrenamente cu orientare complexă prin aplicarea diferitelor mijloace cu spectru larg de acţiune şi prin aplicarea metodei de joc. Astfel de lecţii de antrenament permit menţinerea unui nivel ridicat al stării de antrenament, sunt destul de emoţionale, nu suprasolicită psihicul sportivului.

În cazul unei organizări corecte a perioadei de tranziţie, a duratei optime a acesteia, a volumului şi conţinutului activităţii, a mărimii eforturilor, sportivul nu numai că îşi reface complet forţele după anul precedent, nu numai că se pregăteşte pentru o activitate intensă în perioada pregătitoare, dar în acelaşi timp urcă la un nivel mai ridicat al stării de pregătire, în comparaţie cu perioada similară din anul precedent.

La sfârşitul perioadei de tranziţie, efortul se măreşte treptat, se micşorează volumul mijloacelor pentru odihnă activă, creşte numărul exerciţiilor de pregătire generală şi auxiliară. Toate acestea permit să se uniformizeze trecerea de la perioada de tranziţie la prima etapă a perioadei pregătitoare din macrociclul următor.

Bazele periodizării multiciclice a pregătirii anuale

Periodizarea multiciclică a pregătirii anuale impune respectarea unor prevederi principale, care o deosebesc în mod semnificativ de schemele tradiţionale de periodizare mono– şi biciclică. Cele mai importante dintre acestea sunt următoarele:

• linia strategică a întregului proces de pregătire anuală, cu excepţia unor mezocicluri cu

caracter de bază, în care se creează fundamentul pentru pregătirea specială ulterioară, o reprezintă caracterul integrativ al acesteia, fapt ce se manifestă într-o folosire amplă a unor mijloace care asigură perfecţionarea concomitentă a diferitelor calităţi motrice, a posibilităţilor tehnico-tactice, a calităţilor psihice, cât şi interacţiunea dintre diferite laturi ale stării de pregătire (pregătire integrală);

• repartizarea mult mai uniformă pe parcursul unui an, în comparaţie cu modelele monociclic sau biciclic de periodizare, a mijloacelor de pregătire fundamentală (de bază) şi specială, reducerea caracterului pronunţat al orientării prioritare a activităţii de antrenament în mezocicluri;

• o concentrare clară a eforturilor unidirecţionale din anumite structuri ale macrociclului, ca stimul pentru asigurarea saltului de adaptare următor; în ceea ce priveşte anumite componente importante ale stării de pregătire (de exemplu, a calităţilor de forţă şi de viteză-forţă, a posibilităţilor sistemelor aerob sau anaerob lactacid de asigurare cu energie) acestea trebuie să fie asociate cu un antrenament de menţinere în ceea ce priveşte alte componente ale stării de pregătire, de asemenea, să se armonizeze în mod organic cu pregătirea cu caracter integral;

• planificarea unor structuri de scurtă durată de pregătire nemijlocită pentru principalele competiţii din fiecare macrociclu (microcicluri cu o durată de 5 – 8 zile), cu concentrarea maximă a atenţiei asupra formării componentelor labile ale pregătirii cu caracter tehnico-tactic, funcţional şi psihic;

• durata şi conţinutul structurilor cu caracter de refacere – recreere (microciclurile de refacere, perioada de tranziţie) nu trebuie să permită o dezvoltare considerabilă a proceselor de dezadaptare în ceea ce priveşte întregul ansamblu de componente care determină nivelul de pregătire atins; dezadaptarea evidentă este admisibilă doar în ceea ce priveşte caracteristicile care se formează relativ rapid, care determină starea de mobilizare pentru cele mai înalte performanţe.

Ghidarea după prevederile indicate mai sus permite realizarea unor modele multiciclice diferite de periodizare a pregătirii anuale, pornindu-se de la specificul ramurii sportive, de la calendarul competiţional şi de la strategia de pregătire aleasă. Însă indiferent de strategia folosită, pregătirea în fiecare macrociclu, care se încheie prin competiţii importante, trebuie să fie însoţită de o dinamică optimă a eforturilor, de orientarea prioritară diferită şi îmbinarea acestora, ceea ce asigură continuitatea şi legătura reciprocă organică dintre formarea diferitelor componente ale pregătirii pe baza aplicării legităţilor proceselor de formare a adaptării de lungă durată, care asigură o tendinţă pronunţată de îmbunătăţire a rezultatelor sportive în fiecare macrociclu viitor. Acest fapt presupune ca fiecare dintre macrocicluri să fie văzut ca un element din cadrul unui proces unitar de pregătire anuală, deşi acesta are o orientare clar pronunţată spre atingerea unor rezultate înalte la competiţiile care îl încheie. Acest lucru poate fi demonstrat în mod evident prin materialul unui model în patru cicluri de periodizare a pregătirii anuale a unor sportivi de înaltă clasă, care se specializează în domeniul luptelor libere (fig. 20.7).

Modelul prezentat este construit într-o conformitate strictă cu tezele prezentate mai sus. În fiecare macrociclu există întregul spectru de mijloace cu orientare de bază, auxiliară şi specială, însă cu o tendinţă clar pronunţată spre creşterea ponderii mijloacelor de pregătire specială şi integrală, de la un macrociclu la altul. Primul macrociclu, de cea mai lungă durată, prin conţinutul său de bază, asigură o pregătire multilaterală de bază atât în ceea ce priveşte componentele funcţionale, cât şi în ceea ce priveşte componentele tehnico-tactice ale stării de pregătire. În partea finală a macrociclului este concentrat un volum considerabil de mijloace cu orientare specială – pregătirea tehnico-tactică cu componentă de viteză-forţă, pregătirea tehnico-tactică cu accent pe dezvoltarea rezistenţei speciale, dezvoltarea rezistenţei speciale, pregătirea integrală. Conţinutul fiecăruia dintre macrociclurile ulterioare asigură îmbinarea unei pregătiri sistematice pentru principalele competiţii (campionatul mondial) cu pregătirea pentru competiţiile de bază din fiecare macrociclu. Formarea componentelor speciale ale stării de pregătire se îmbină în mod organic cu menţinerea componentelor de bază. De exemplu, la începutul celui de-al patrulea macrociclu, final, se planifică un volum mare de activitate destinată menţinerii componentei fundamentale (de bază) a stării de pregătire, fapt ce preîntâmpină dezvoltarea procesului de dezadaptare. În continuare creşte rapid volumul mijloacelor cu caracter special, în mod deosebit al celor cu caracter integral (fig. 20.7).

Cu toate laturile forte în ceea ce priveşte posibilitatea de însuşire a unui calendar amplu de competiţii sportive, nu doar modelele multiciclice de periodizare, dar şi cele bi– şi triciclice au o deficienţă foarte serioasă. Acestea nu permit să se asigure un nivel maxim de pregătire fundamentală (de bază), pentru atingerea căruia, după cum ne demonstrează practica şi numeroase date ştiinţifice, este nevoie de la 16 până la 20 de săptămâni de pregătire. Mai mult, antrenamentul pe parcursul

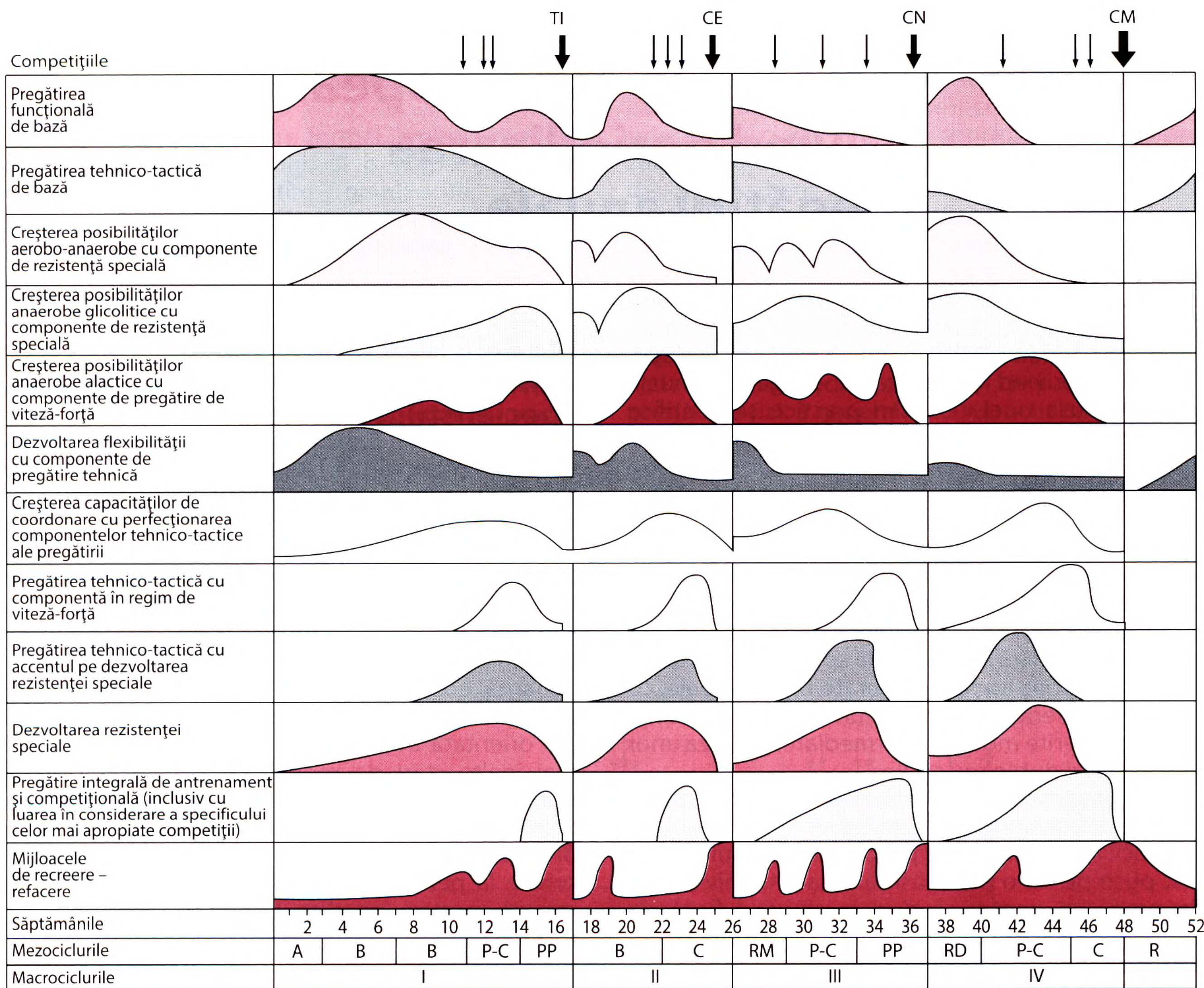


FIGURA 20.7 — **Schema principială a organizării pregătirii anuale în patru cicluri pentru luptătorii la stilul liber, în vederea principalelor competiţii din macrocicluri, cu accentul pe atingerea celui mai înalt nivel de mobilizare la un campionat mondial: TI – turneu internaţional, CE – campionatul Europei, CN – campionat naţional, CM – campionat mondial, Mezociclurile: A – de acomodare, B – de bază, P-C – de pregătire – control, PP – de pregătire precompetiţional, RD – de refacere – dezvoltare, RM – de refacere – menţinere, C – competiţional, R – de refacere**

a 12 – 15 săptămâni trebuie să aibă un caracter exclusiv intens. În acest caz, este posibilă crearea unui fundament puternic şi multilateral pentru un antrenament special ulterior. Existenţa unui astfel de fundament asigură nu numai premisele necesare perfecţionării diferitelor laturi ale pregătirii, înainte de toate a celei fizice, dar în acelaşi timp asigură posibilitatea efectuării a unui volum mare de activitate cu orientare specială, facilitează accelerarea desfăşurării proceselor de refacere şi de adaptare, elimină riscul de supraoboseală, supraîncordare şi supraantrenament.

O pregătire de bază de mai scurtă durată şi mai puţin intensă nu asigură un fundament atât de solid, chiar şi în cazul când, în continuare în procesul de antrenament sunt introduse periodic structuri preponderent cu orientare de bază (2 – 3 mezocicluri).

Capitolul 21

Experienţa est-europeană privind periodizarea pregătirii anuale

La sfârşitul anilor 1970 – începutul anilor 1980, problema privind periodizarea pregătirii anuale a fost supusă unei cercetări practice şi ştiinţifice într-o serie de state est-europene (Harre, 1982; Pfeifer, Harre, 1982; Vaiţehovski, 1985; Platonov, Vaiţehovski, 1985; Jeliazkov, 1985; Platonov, 1986; Müller, 1989, Nadory, Granek, 1989; Richter, Müller, 1989; Malacko, Rado, 2004 şi alţii). Deosebit de activ, această activitate a fost desfăşurată de către specialiştii din URSS şi RDG, după un program special de colaborare tehnico-ştiinţifică, care avea un caracter de serviciu. Referitor la specificul diferitelor ramuri de sport, au fost elaborate nişte modele, cu un număr diferit de macrocicluri pe parcursul unui an, cât şi diferite modele intermediare, pe baza unor macrocicluri duble sau triple.

La baza metodologiei de elaborare a diferitelor modele de periodizare, indiferent de numărul de macrocicluri, planificate pe parcursul unui an, au fost puse pe de o parte asigurarea unui nivel înalt de pregătire pentru starturi la sfârşitul fiecăruia dintre macrocicluri, iar pe de altă parte – o pregătire planificată pentru principalele competiţii din an, desfăşurate la sfârşitul macrociclului final.

Această metodologie a fost eficientă la cel mai înalt grad, iar modelele elaborate pe baza acesteia nu numai că au asigurat o eficienţă înaltă a participării sportivilor din URSS şi din RDG în arena sportivă mondială în perioada anilor 1980, chiar până la reunificarea Germaniei şi încetarea existenţei Uniunii Sovietice, dar, în acelaşi timp, au prestabilit activitatea practică şi ştiinţifică ulterioară în acest domeniu, care a căpătat un caracter extrem de larg, a trezit interesul multor specialişti de marcă din instituţiile ştiinţifice ale ţărilor vestice, care nu au acordat atenţie în anii trecuţi acestei probleme. În acest sens, trebuie subliniat faptul că modelele propuse în acei ani îndepărtaţi, supuse unei anumite corecţii, ţinând cont de calendarul sportiv şi de rezultatele unei serii de cercetări ştiinţifice de ordin local, efectuate în anii ulteriori, se aplică cu succes în diferite ramuri ale sportului şi la ora actuală.

Modele biciclice de periodizare a pregătirii anuale (experienţa specialiştilor din RDG)

Succesele specialiştilor din RDG în arena sportivă mondială în perioada anilor 1976 – 1988 au fost determinate în mare măsură de o periodizare eficientă a procesului de antrenament pe parcursul anului care preceda Jocurile Olimpice sau campionatele mondiale. Practic, în toate ramurile sportului, în mod deosebit când era vorba de pregătire pentru Jocuri Olimpice sau Jocuri Olimpice de iarnă, era aplicat un sistem strict de periodizare a pregătirii anuale, care, prin întregul său conţinut, era orientată în mod exclusiv spre atingerea celei mai înalte stări de mobilizare pentru starturi la principalele competiţii ale anului. Concepţia generală în RDG, privind pregătirea olimpică, presupunea realizarea unei abordări unitare cu privire la periodizarea pregătirii anuale în diferite ramuri sportive înrudite. O atenţie deosebită era acordată aşa numitelor ramuri sportive cu un volum mare de medalii – atletica uşoară, nataţia, canotajul academic şi caiac-canoe, ciclismul, schiul, patinajul, biatlonul. Sistemul de pregătire a sportivilor în toate aceste ramuri, în ceea ce priveşte caracteristicile generale, inclusiv şi periodizarea pregătirii, a fost identic şi se dezvolta în mod permanent pe seama experienţei practice şi pe baza materialelor ce cercetare ştiinţifică a pregătirii din domeniul fiecăreia dintre acestea. Din aceste motive analiza abordării periodizării pregătirii anuale în domeniul sportului din RDG va fi suficientă pe exemplul unei singure ramuri de sport, ceea ce noi o să şi facem pe baza materialului privind alergările pe distanţe medii şi lungi şi pe baza ciclului olimpic final pentru istoria sportului din RDG – 1988 – 1992, deşi la Jocurile Olimpice din anul 1992 de la Barcelona sportivii din RDG au participat deja în componenţa echipei Germaniei unificate.

Materialul referitor la alergările pe distanţe medii şi lungi este interesant prin faptul că, spre deosebire de o serie de alte ramuri ale sportului,

aici au fost propuse două modele alternative de periodizare, fiecare dintre acestea presupunea un sistem special de pregătire pentru principalele competiţii.

Din punct de vedere formal, ambele modele cuprind două macrocicluri şi o etapă de şapte săptămâni de pregătire nemijlocită pentru principalele competiţii din an, care urmează după cel de-al doilea macrociclu. Între primul şi al doilea macrociclu lipseşte perioada de tranziţie, adică este vorba de aşa numitul ciclu dublat. După principalele competiţii ale anului, urmează o perioadă de tranziţie de trei săptămâni. În ceea ce priveşte conţinutul concret al antrenamentelor din fiecare macrociclu, aici ne lovim de abordări principial diferite privind periodizarea pregătirii anuale.

Primul model (fig. 21.1). În pofida faptului că aici sunt delimitate două macrocicluri de sine stătătoare, acest model practic nu reprezintă altceva decât schema tradiţională de periodizare monociclică, care, prin structura sa generală, corespunde în totalitate aceleia care a fost prezentată în cunoscuta lucrare a lui N.G. Ozolin în anul 1970 (vezi fig. 1.4). Delimitarea primului macrociclu are un caracter exclusiv convenţional. Referitor la aceasta ne atestă nu doar faptul, potrivit căruia acest macrociclu nu se încheie cu competiţiile principale, ci cu cele de control şi de ajustare, cât şi faptul că întregul conţinut al procesului de antrenament este în strânsă concordanţă cu legităţile şi principiile periodizării monociclice.

Într-adevăr, întreg conţinutul activităţii din primul macrociclu, practic, este legat de crearea unui fundament funcţional multilateral pentru pregătirea specială din cadrul celui de-al doilea macrociclu. Aproximativ 80% din volumul total de activitate este dedicat pregătirii de bază. Aici intră pregătirea fizică generală (15 %), activitatea pentru dezvoltarea rezistenţei de forţă (10 %) şi activitate variată în vederea creşterii rezistenţei pentru o activitate cu caracter aerob (60 %). Pe parcursul primelor nouă săptămâni din acest macrociclu, exerciţiile cu orientare aerobă sunt efectuate cu o intensitate sub pragul metabolismului anaerob. Începând cu cea de-a zecea săptămână, în procesul de antrenament sunt introduse în mod treptat

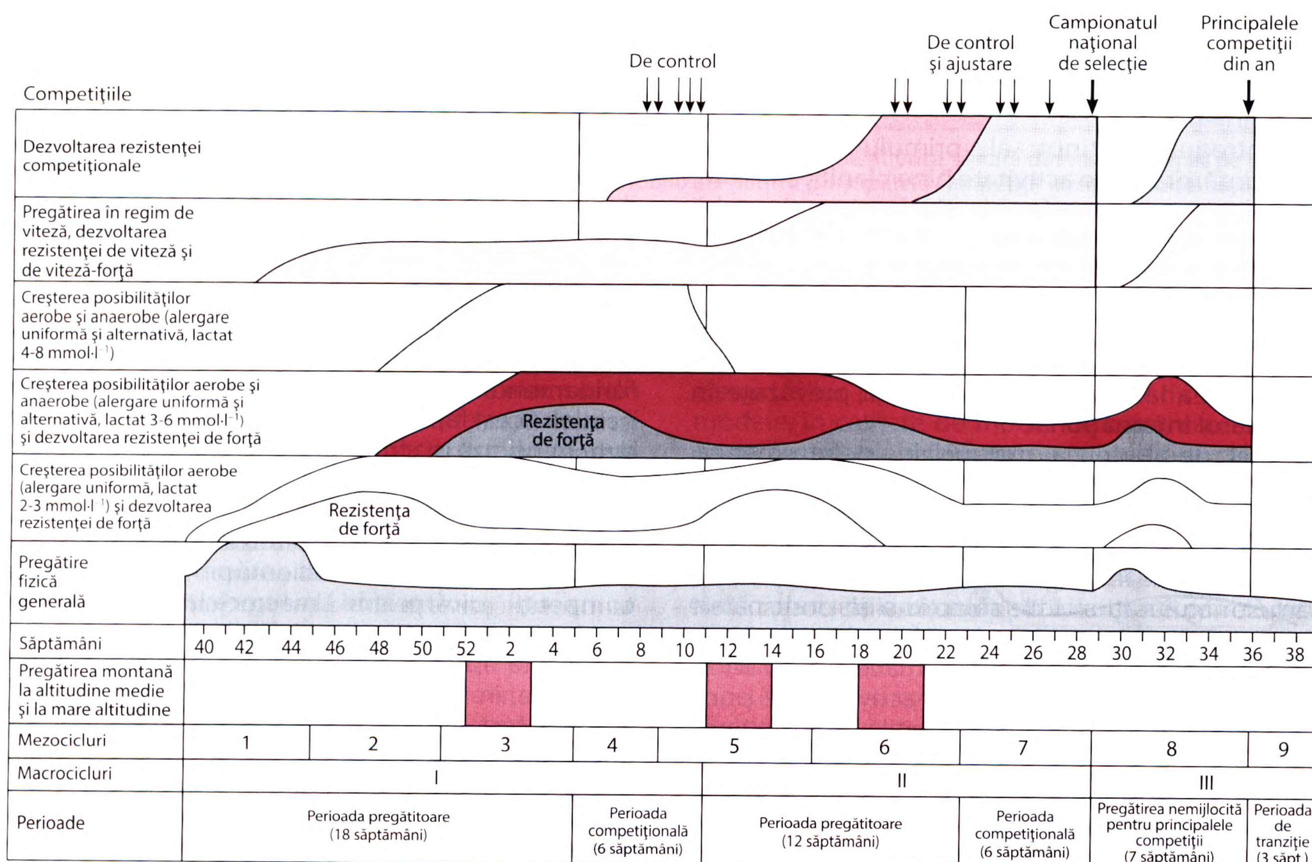


FIGURA 21.1 — Schema principială de organizare a pregătirii anuale a atleţilor de atletică uşoară din RDG (alergări pe distanţe medii şi lungi) cu orientare pe două vârfuri de cea mai înaltă mobilizare pentru principalele competiţii din an – modelul de bază (ciclul olimpic 1988-1992)

exerciţii efectuate la nivelul pragului metabolismului anaerob (lactat 3 – 4 mmol•l-1) şi cele care îl depăşesc considerabil (până la 6 – 8 mmol•l-1). Includerea unor exerciţii cu caracter aerob-anaerob, ca fiind cele mai eficiente pentru creşterea posibilităţilor aerobe, bineînţeles, este aşezată pe o bază creată printr-o activitate de lungă durată şi amplă, efectuată într-un regim pur aerob, la un nivel de lactat de 2 – 3 mmol•l-1. Eforturile maxime destinate creşterii puterii şi capacităţii sistemelor aerobe de asigurare cu energie, cât şi efortul total însumat, cad pe perioada competiţională, inclusiv pe partea finală a acesteia. Despre introducerea pur formală a primului macrociclu ne atestă şi volumul foarte scăzut de exerciţii destinate dezvoltării rezistenţei speciale în a doua parte a macrociclului, – calităţi care determină într-o măsură hotărâtoare nivelul rezultatelor sportive în acest tip de competiţie. Bineînţeles că o astfel de organizare a pregătirii nu este în măsură să conducă la demonstrarea unor rezultate înalte în primul macrociclu, fapt ce probabil s-a şi planificat, în mod deosebit dacă ne vom îndrepta atenţia asupra faptului că sfârşitul macrociclului cade aproape în mijlocul celui de-al cincilea mezociclu, iar după terminarea acestuia, în locul structurilor cu caracter de pregătire-refacere se planifică imediat pregătirea în condiţii de altitudine medie.

Întregul conţinut al primului macrociclu reprezintă, practic, o activitate bine planificată, care, în totalitate, corespunde obiectivelor şi conţinutului primei etape din perioada pregătitoare, în cazul unei scheme monociclice de periodizare a pregătirii anuale. Separarea perioadei competiţionale în acest macrociclu poate fi explicată doar prin faptul că pe parcursul a trei săptămâni finale se planifica participarea la o serie de competiţii prevăzute în calendarul internaţional.

Cel de-al doilea macrociclu, de asemenea, reprezintă o structură de sine stătătoare. Întregul său conţinut presupunea formarea stării de pregătire specială, în scopul atingerii celor mai înalte rezultate în competiţiile de bază ale anului – Campionatul naţional de selecţie şi în principalele competiţii ale anului – Jocurile Olimpice. După cum ne arată conţinutul pregătirii din acest macrociclu (fig. 21.1), accentul principal în activitate se pune pe o pregătire specială multilaterală – dezvoltarea calităţilor de viteză, a rezistenţei de viteză şi de viteză-forţă, a rezistenţei competiţionale. Dezvoltării acestor calităţi îi sunt alocate, pe parcursul primei jumătăţi din acest macrociclu, aproximativ 40 % din volumul total de activitate, iar în a doua jumătate – aproximativ 60 %. Toate celelalte mijloace sunt destinate păstrării nivelului de pregătire fundamentală atins în cadrul primului macrociclu.

De asemenea, trebuie subliniat faptul că în perioadele cu cele mai mari eforturi, atât cu orientare de bază, cât şi specială, au fost planificate cantonamentele de antrenament pe o perioadă de trei săptămâni în condiţii montane, fapt ce reprezenta un stimul suplimentar pentru activarea reacţiilor de adaptare.

O perioadă de şapte săptămâni de pregătire nemijlocită are caracteristicile unui macrociclu de sine stătător. Pe parcursul primei săptămâni, pe fondul unui volum redus (30 – 40 % din cel precedent) cu orientare de bază, se asigură refacerea după eforturile de antrenament şi cele competiţionale, legate de pregătirea şi participarea la campionatele naţionale. După aceea, urmează o pregătire fundamentală de trei săptămâni, chemată să nu permită dezadaptarea în ceea ce priveşte componentele fundamentale ale stării de pregătire, care trece treptat (începând cu cea de-a treia săptămână) într-o pregătire specială intensă.

Al doilea model (fig. 21.2). Acest model, spre deosebire de cel precedent, reprezintă o periodizare biciclică, sau mai precis triciclică clar pronunţată, întrucât conţinutul etapei de pregătire nemijlocită permite ca aceasta să fie văzută sub forma unui macrociclu relativ de sine stătător.

Abordarea conţinutului procesului de antrenament în cadrul elaborării acestui model se deosebeşte în mod principial de abordarea care a fost pusă la temelia celui precedent. Aici formarea componentelor de bază şi a celor speciale se realizează nu într-o succesiune prioritară strictă, caracteristică periodizării monociclice, ci în mod paralel – succesiv, în care obiectivele pregătirii fundamentale şi speciale se rezolvă, deseori, în mod paralel. Acest fapt este determinat de necesitatea ca deja în primul macrociclu să fie efectuat un volum mare de activitate, care facilitează dezvoltarea rezistenţei competiţionale, a calităţilor de viteză, a rezistenţei de viteză şi de viteză-forţă, fără care nu este posibilă o pregătire eficientă pentru principalele competiţii din primul macrociclu. Volumul de activitate cu orientare specială din acest macrociclu reprezintă aproximativ 40 % din volumul total de activitate, în timp ce în primul model nu depăşea 15 %. Acest fapt a condus la o scădere logică a eficienţei pregătirii de bază, la absenţa acelui fundament pentru o pregătire specială intensă în cel de-al doilea macrocilu, fundament care putea fi pus în timpul realizării primului model.

Eliminarea acestui neajuns se realizează prin creşterea volumului de activitate cu caracter de bază (pregătirea fizică generală, creşterea posibilităţilor

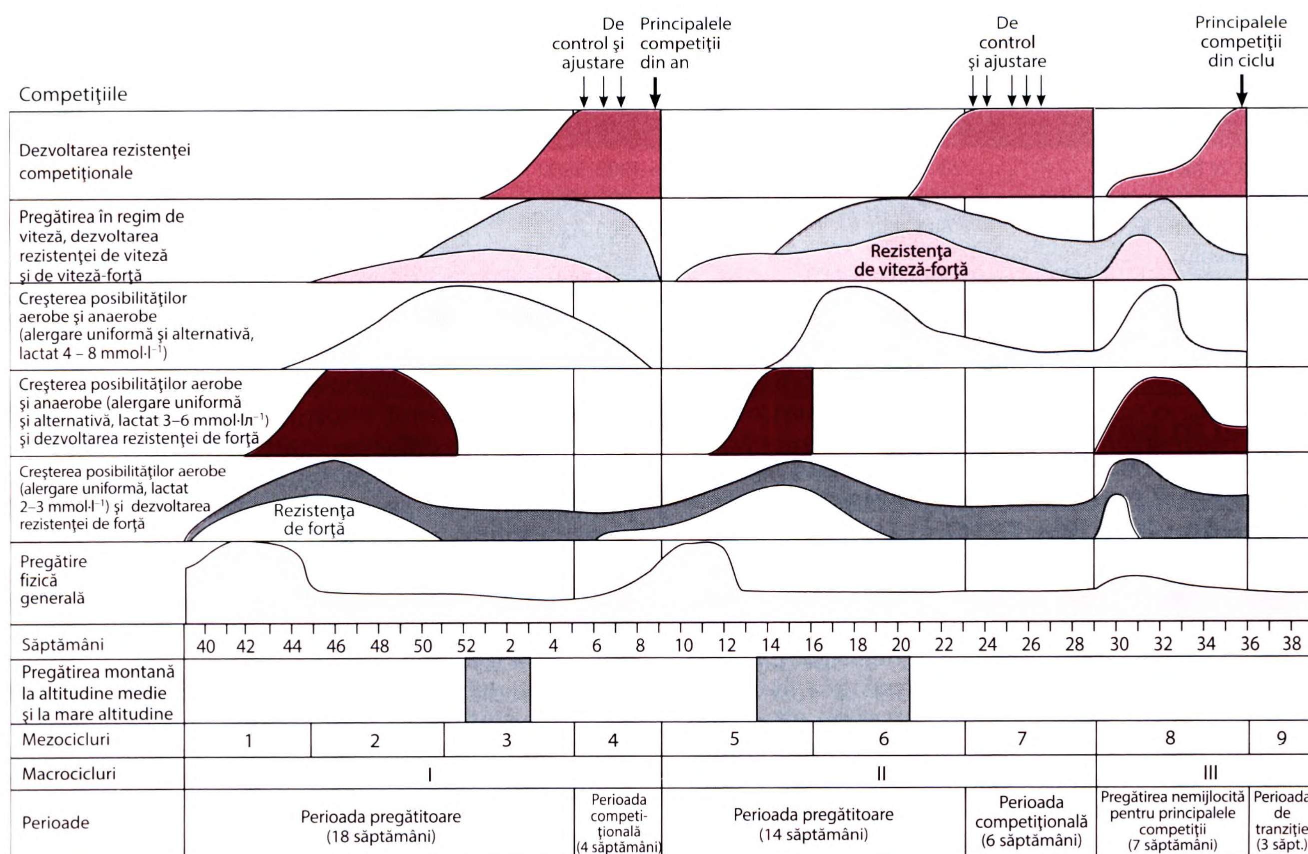


FIGURA 21.2 — **Schema principială de organizare a pregătirii anuale a atleţilor de atletică uşoară din RDG (alergări pe distanţe medii şi lungi) cu orientare pe trei vârfuri de cea mai înaltă mobilizare pentru principalele competiţii din an - model suplimentar (ciclul olimpic 1988-1992)**

sistemului aerob de asigurare cu energie) în macrociclurile al doilea şi în special al treilea (etapa de pregătire nemijlocită). Volumul pregătirii fundamentale pe parcursul a trei săptămâni (de la a doua până la a patra) din cel de-al treilea macrociclu depăşea 60 % din volumul total de activitate şi numai după efectuarea acestuia creştea volumul mijloacelor de pregătire integrală, chemate să ridice nivelul de rezistenţă competiţională. Toate acestea permiteau menţinerea pe parcursul întregului an a unui nivel înalt de pregătire fundamentală, ca bază pentru o pregătire specială eficientă.

În cadrul analizei acestui model, noi ne convingem, încă o dată, de necesitatea planificării procesul de antrenament din fiecare macrociclu nu sub forma unor formaţiuni standard de sine stătătoare, ci sub forma unui proces unitar, în cadrul căruia îndeplinirea obiectivelor referitoare la pregătirea pentru principalele competiţii din fiecare macrociclu să se realizeze în făgaşul aplicării legităţilor şi principiilor de formare planificată a măiestriei sportive şi care să nu limiteze perspectivele de îmbunătăţire a rezultatelor la principalele competiţii de la un macrociclu la altul.

În încheiere, trebuie subliniat încă un detaliu nu mai puţin important. Specialiştii din RDG, admiţând utilizarea în cadrul procesului de pregătire a alergătorilor pe distanţe lungi şi medii a ambelor modele, în calitate de model de bază, care asigură o mai mare probabilitate de atingere a celui mai înalt nivel de pregătire pentru principalele starturi, îl recomandau pe primul, care se bazează pe o planificare tradiţională monociclică. Acest fapt ni se pare justificat în totalitate, întrucât o pregătire de bază, intensă şi de lungă durată creează o bază mult mai puternică şi sigură pentru o pregătire specială eficientă ulterioară. Prezenţa unei astfel de baze constituie şi garanţia unei pregătiri speciale mai eficiente, întrucât permite concentrarea unui volum mare de mijloace speciale, fără a fi nevoie de un volum mare de activitate cu caracter fundamental.

TABELUL 21.1 — **Parametrii de bază ai activităţii de antrenament şi practicii competiţionale (pentru un an)**

Indicator	Bărbaţi		Femei	
	50, 100 şi 200 m	400 şi 1500 m	50, 100 şi 200 m	400 şi 800 m
Volumul de înot, km	2000–2300	2300–2700	1900–2200	2200–2500
Volumul de activitate pe uscat, h	200–250	200–350	200–250	200–250
Numărul total de lecţii de antrenament	600–650	600–650	600–650	600–650
Numărul starturilor competiţionale	90–120	70–80	90–110	75–85
Numărul zilelor de odihnă activă şi odihnă pasivă	35–50	35–50	35–50	35–50

Model în patru cicluri de periodizare a pregătirii anuale,în domeniul nataţiei, (experienţa specialiştilor din RDG şi URSS)

Modelul în patru cicluri de pregătire anuală a fost propus la sfârşitul anilor 1970 de către cercetătorii ştiinţifici din RDG (Pfeifer, Harre, 1982) şi a fost elaborat cu participarea activă a specialiştilor sovietici. La baza acestui model a fost pusă valorificarea complexă a realizărilor din domeniul experienţei avansate de pregătire a înotătorilor de înaltă performanţăă din diferite ţări, cât şi o serie de ipoteze ştiinţifice de perspectivă: necesitatea unei creşteri rapide a volumului de activitate specifică de forţă pe uscat, cu o creştere concomitentă semnificativă a volumului de înot; oportunitatea creşterii volumului de activitate competiţională drept cel mai important factor de creştere a eficienţei pregătirii; formarea unui conţinut specific pentru fiecare dintre macrocicluri care să permită, pe de o parte, o evoluţie de succes la principalele competiţii din ciclu, iar pe de altă parte, să asigure o pregătire sistematică pentru principalele competiţii ale anului – Jocuri Olimpice, campionate mondiale, campionate europene şi altele (fig. 21.3).

Caracterizând modelul în patru cicluri de periodizare a pregătirii anuale, trebuie remarcate, înainte de toate, eforturile foarte mari de antrenament (pe uscat şi în apă) şi cele competiţionale (tabel 21.1).

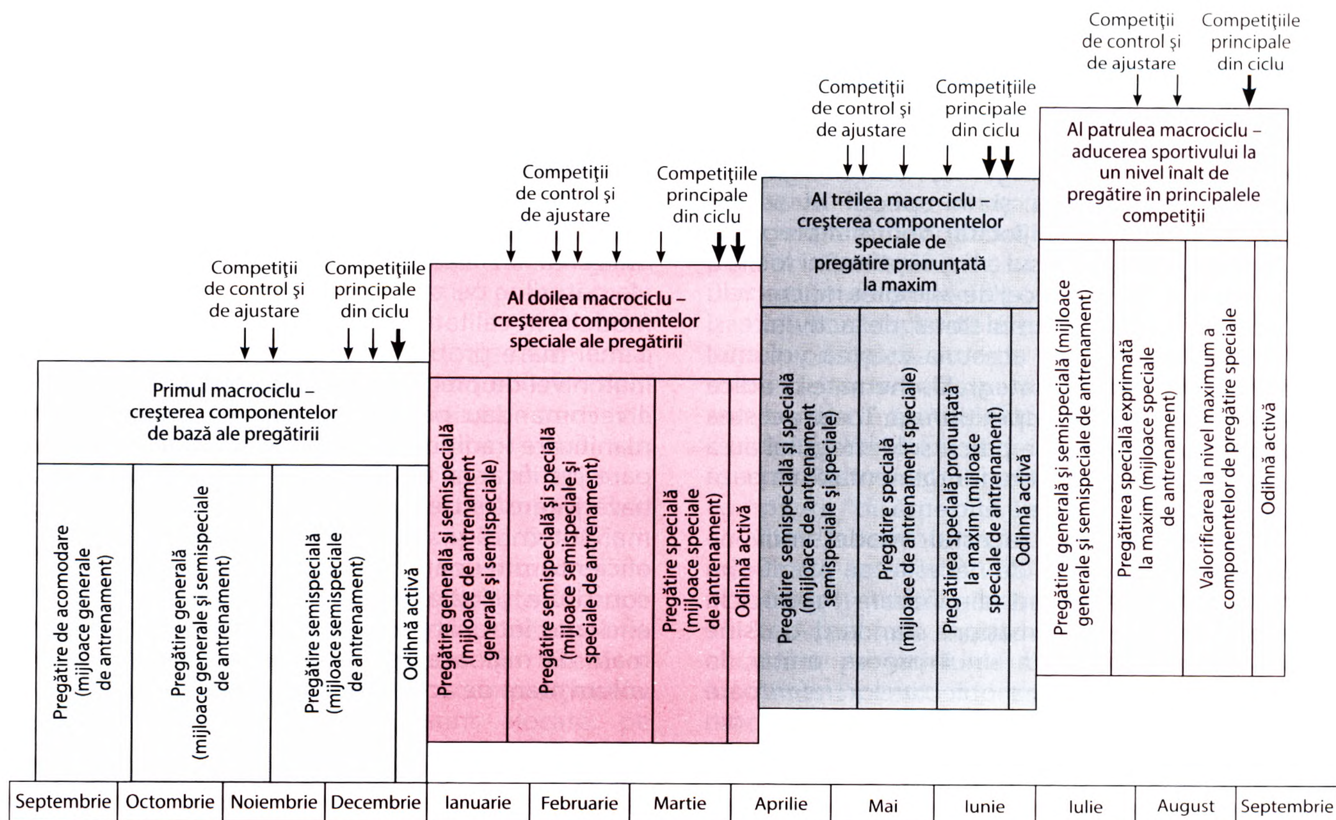


FIGURA 21.3 — **Schema tip de organizare în patru cicluri a pregătirii anuale**

TABELUL 21.2 — Durata şi volumul de activitate în diferite macrocicluri

Macrociclul	Numărul de microcicluri săptămânale	Volumul total de activitate, h	Volumul de înot		Volumul de activitate pe uscat	
			h	% din volumul total de activitate în apă într-un an	h	% din volumul total de activitate pe uscat într-un an
Primul (septembrie – decembrie)	16	390 (370–410)	315	32,1	75	34,2
Al doilea (ianuarie-martie)	14	340 (320–360)	270	27,6	70	31,8
Al treilea (aprilie – iunie)	12	290 (270–310)	240	24,5	50	22,7
Al patrulea (iulie – august)	10	180 (165–190)	155	15,8	25	11,3

Acţiunea stimulatoare a eforturilor de antrenament şi competiţionale creşte adesea pe seama planificării, în a doua jumătate a fiecărui macrociclu, a unei etape de trei săptămâni de pregătire la altitudine medie, cât şi prin folosirea unor aparate şi echipamente de antrenament de înaltă eficienţă (a aparatelor de forţă care sporesc gradul de specificitate a pregătirii de forţă pe uscat; a canalului hidrodinamic, cu viteza reglabilă a fluxului de întâlnire, care este folosit cu succes pentru controlul nivelului de pregătire al unui înotător, pentru pregătirea tehnică şi de viteză etc.).

Un factor important care determină eficienţa pregătirii îl reprezintă o creştere planificată de la un macrociclu la altul a ponderii activităţii specifice, din volumul total al acesteia.

În primul macrociclu predomină activitatea de acomodare, cu caracter preponderent aerob şi mixt (aerob-anaerob) şi o activitate multilaterală pe uscat – pregătirea de forţă, prin utilizarea unor aparate de antrenament speciale, activitatea pentru dezvoltarea mobilităţii şi coordonării (cu preponderenţă jocurile sportive).

În cel de-al doilea macrociclu creşte foarte mult volumul mijloacelor semispeciale şi speciale utilizate atât pe uscat, cât şi în apă, mai mult, pe fondul unei creşteri totale a eforturilor de antrenament şi competiţionale. Sunt utilizate pe scară largă serii de microcicluri săptămânale, relativ standardizate, cu caracter stresant. Pe lângă o pregătire intensă de forţă pe uscat, cu utilizarea unor aparate specializate de antrenament este utilizată pe scară largă activitatea de forţă în apă – înotul în hidrocanal, cu dispozitive de frânare, cu lopăţele de diferite dimensiuni, cu labe etc. Acest macrociclu se încheie cu campionatele naţionale de iarnă şi cu o serie de competiţii mari internaţionale, care sunt precedate de o pregătire specială de scurtă durată, cu o scădere importantă a volumului de activitate şi cu o creştere substanţială a ponderii componentei speciale a acesteia.

După aceasta urmează o perioadă de tranziţie de scurtă durată (aproximativ 10 zile), în cursul căreia odihna activă este îmbinată cu un antrenament de menţinere.

Cel de-al treilea macrociclu începe de regulă cu un microciclu de acomodare de o săptămână, după care urmează o serie de microcicluri de tip şoc, cu creşterea treptată a specificităţii acestora. Antrenamentele în apă sunt îmbinate cu o activitate destul de intensă în sală pentru dezvoltarea unor calităţi de viteză – forţă şi a rezistenţei de forţă, prin utilizarea unor aparate speciale de antrenament, pentru creşterea mobilităţii în articulaţii. Acest macrociclu se încheie cu o pregătire nemijlocită de două săptămâni pentru campionatul naţional, în funcţie de rezultatele căruia se formează echipa pentru participarea la principalele competiţii din an. În această perioadă, eforturile scad în mod accelerat şi activitatea capătă un caracter individual. După principalele competiţii din macrociclu sportivilor li se oferă un interval de odihnă de scurtă durată.

Al patrulea macrociclu reprezintă etapa de pregătire nemijlocită. În structura acestuia este prevăzut un mezociclu cu orientare de bază, al cărui obiectiv îl reprezintă consolidarea componentelor de bază ale stării de pregătire. Apoi urmează o activitate intensă cu caracter special, cu eforturi maxim admise, efectuată în cadrul unui mezociclu de trei săptămâni. Partea finală a mezociclului o constituie pregătirea specială de trei săptămâni, cu caracter de refacere şi ajustare, destinată asigurării valorificării în principalele competiţii a nivelului de pregătire atins.

Structura şi conţinutul pregătirii în diferite macrocicluri. În cazul unui volum total de activitate pe un an de 1200 h, 980 h sunt alocate activităţii în

TABELUL 21.3 — Volumul de activitate pe uscat şi în apă (indicatorii medii ai unui microciclu săptămânal) în diferite macrocicluri, h,

Macrociclu	Volumul de activitate în apă	Volumul de activitate pe uscat
Primul (septembrie – decembrie)	24,4	4,7
Al doilea (ianuarie – martie)	24,3	5,0
Al treilea (aprilie – iunie)	20,0	4,2
Al patrulea (iulie – august)	18	2,5

apă şi 220 h – activităţii pe uscat, însă sunt posibile şi alte variante: în apă – de la 900 până la 1100 h, pe uscat – de la 160 până la 280 h.

Durata fiecăruia dintre macrocicluri, obiectivele şi orientarea prioritară a acestora determină diferenţe substanţiale în volumul de activitate însumat, în fiecare dintre acestea, şi în raportul dintre activitatea pe uscat şi în apă (tabelele 21.2, 21.3).

Primul macrociclu se compune din trei mezocicluri şi se încheie cu odihnă activă de o săptămână (fig. 21.4). În primul mezociclu de acomodare volumul activităţii este relativ redus şi creşte în mod sistematic de la un microciclu la altul. Încă nu se prevăd competiţii în acest mezociclu. Al doilea mezociclu, de bază, se deosebeşte printr-un volum foarte mare de activitate pe uscat şi în apă, prin eforturi limită. Seriile de microcicluri şoc, cu eforturi limită sau aproape de limită, destinate stimulării creşterii nivelului rezervelor funcţionale ale sistemului neuromuscular, ale sistemelor respirator şi circulator, alternează cu cele de refacere, destinate profilaxiei supraoboselii înotătorilor. Acest fapt determină o varietate largă a eforturilor din anumite lecţii de antrenament din cadrul microciclurilor – de la 30 – 40 până la 90 – 100 %. La sfârşitul mezociclului se organizează competiţii de pregătire, fără o pregătire specială. Cel de-al treilea mezociclu (precompetiţional) din primul macrociclu se caracterizează printr-un efort însumat mare şi prin utilizarea pe scară largă a mijloacelor cu caracter auxiliar (semispecial). Volumul mare de activitate în apă este îmbinat cu o activitate intensă pe uscat. În acest mezociclu, mai mult decât în cele precedente oscilaţiile efortului din anumite microcicluri sunt pronunţate, fapt legat înainte de toate de asigurarea pregătirii înotătorului pentru eforturi limită la anumite lecţii de antrenament. Perioada de scurtă durată de pregătire nemijlocită pentru competiţiile de bază din macrociclu durează 10-12 zile.

Al doilea macrociclu este format din două mezocicluri de bază şi unul precom-petiţional şi se încheie cu odihnă activă de o săptămână (fig. 21.5). Acesta se caracterizează printr-un efort însumat extrem de mare, prin valori limită ale volumului de lucru în apă. Volumul de activitate pe uscat, care a atins valorile limită în primul şi la începutul celui de-al doilea mezociclu, după aceea scade treptat. Includerea periodică a unor microcicluri cu un efort scăzut (50 – 60 %) asigură o îmbinare raţională a proceselor de oboseală şi de refacere, o creştere planificată a potenţialului funcţional al înotătorilor. Înaintea principalelor competiţii din macrociclu, pe

Volumul săptămânal de lucru, h: 0, 7, 14, 21, 28, 35
Efortul, %: 0, 25, 50, 75, 100

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Primul mezociclu De acomodare				Al doilea mezociclu De bază						Al treilea mezociclu De bază					OA
Septembrie			Octombrie				Noiembrie				Decembrie				

— competiţii de ajustare
— competiţii principale
— dinamica efortului
— volumul de activitate pe uscat
— volumul total de activitate
OA — odihnă activă

FIGURA 21.4 — Structura generală a primului macrociclu din pregătirea anuală în patru cicluri a înotătorilor

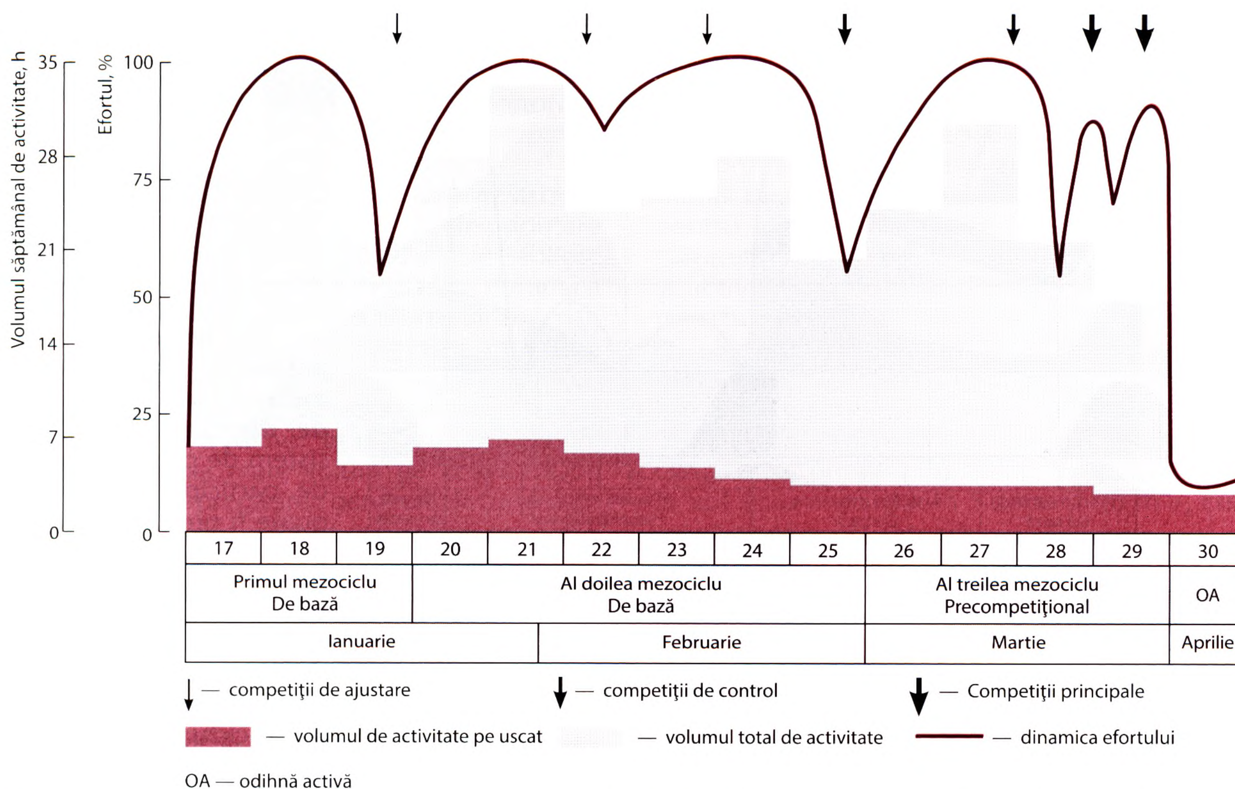


FIGURA 21.5 — Structura generală a celui de-al doilea macrociclu din pregătirea anuală în patru cicluri a înotătorilor

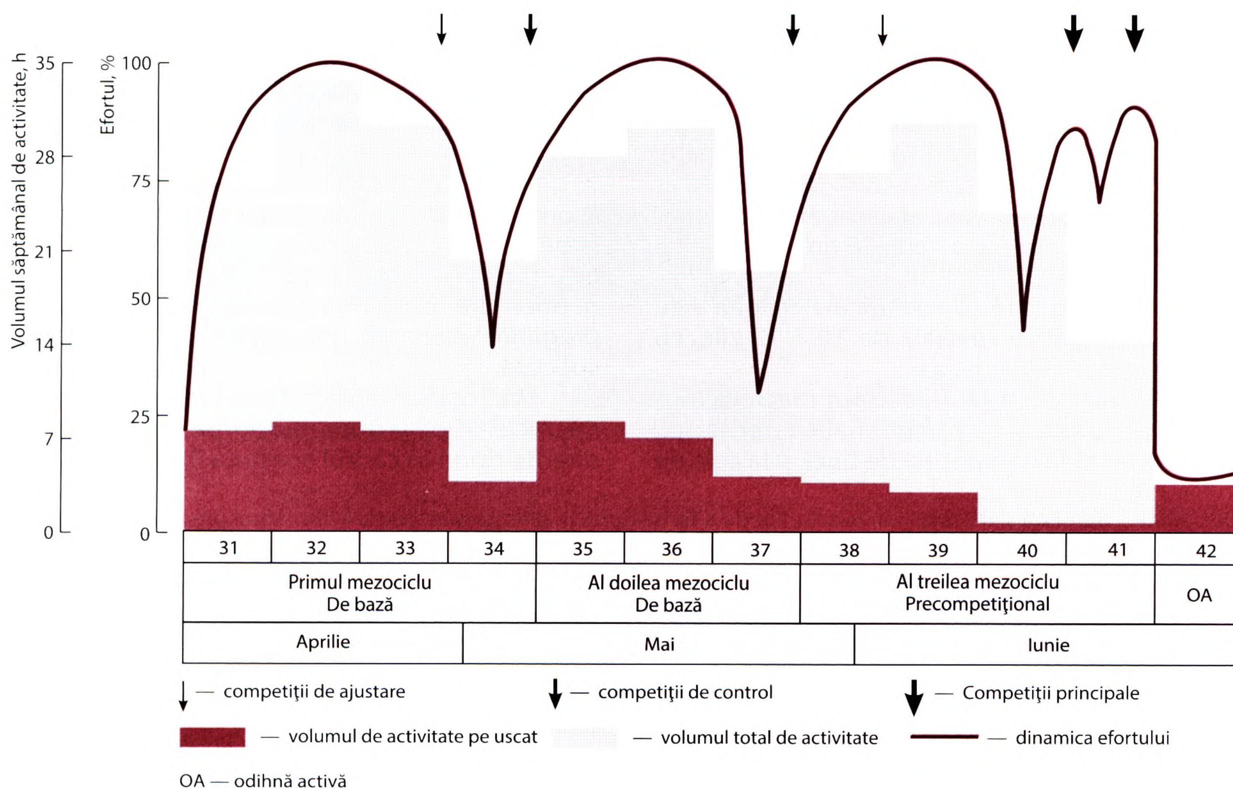


FIGURA 21.6 — Structura generală a celui de-al treilea macrociclu din pregătirea anuală în patru cicluri

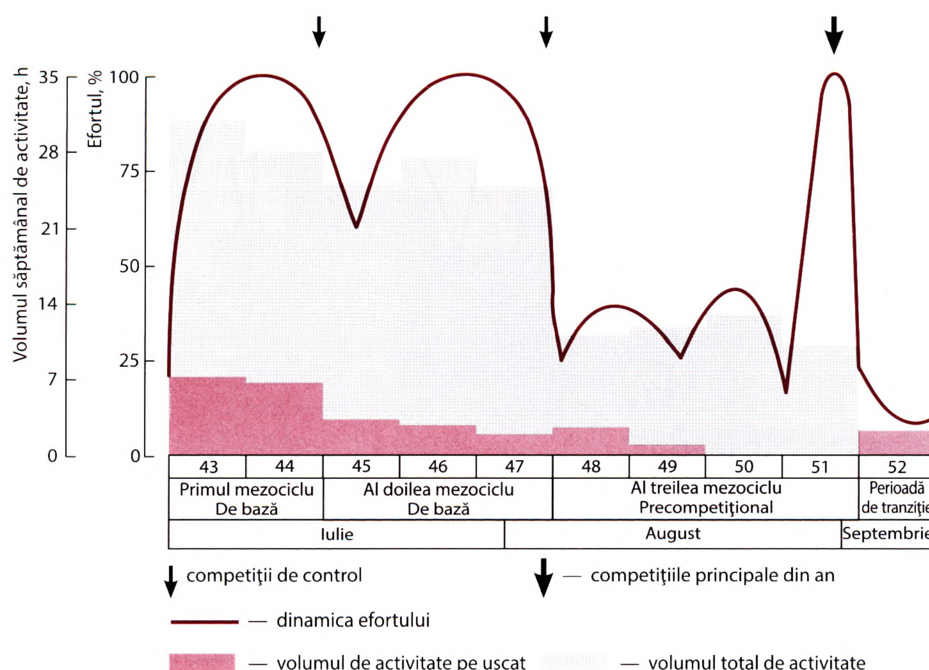


FIGURA 21.7 — **Structura generală a celui de-al patrulea macrociclu din pregătirea anuală în patru cicluri**

parcursul a 8 – 10 zile scade volumul de activitate în apă şi, în special, pe uscat.

Al treilea macrociclu, ca şi al doilea, este compus din două mezocicluri de bază şi unul precompetiţional (fig. 21.6).

Oscilaţiile eforturilor în anumite microcicluri sunt şi mai mari decât în macrociclul precedent: pe lângă microcicluri cu un efort însumat foarte mare, la un volum total de activitate de 30 – 35 h (pe uscat – 7 – 8 h) se utilizează acelea, al căror efort însumat este de 25 – 40 % din maximum, la un volum total de activitate sub 20 h.

Pentru principalele competiţii ale ciclului este planificată o pregătire specială de 10 – 12 zile, cu caracter de refacere şi ajustare.

Una din particularităţile acestui macrociclu o reprezintă activitatea competiţională intensă, cu participarea largă la competiţia de bază şi la cele de ajustare şi control.

Al patrulea macrociclu de 8 săptămâni, care a căpătat denumirea de etapă de pregătire nemijlocită pentru principalele competiţii ale anului, este cel mai interesant şi specific în cadrul sistemului de pregătire anuală a înotătorilor (fig. 21.7).

Macrociclurile de pregătire, ca sistem de mezocicluri şi microcicluri de diferite tipuri. Întregul sistem de pregătire anuală şi de participare la competiţii poate fi prezentat sub forma unui sistem compus din microcicluri şi mezocicluri de diferite tipuri. Primul macrociclu este compus din trei mezocicluri şi 16 microcicluri. Al doilea macrociclu este alcătuit din 14 microcicluri, reunite în trei mezocicluri. Al treilea macrociclu este şi mai scurt şi este constituit din 12 microcicluri de câte o săptămână. Al patrulea macrociclu, final, este constituit din trei mezocicluri: 2 de bază (de 2 şi 3 săptămâni) şi dintr-un mezociclu competiţional (3 microcicluri) şi acesta se încheie printr-o perioadă de tranziţie de două săptămâni, comună pentru întregul an.

Fiecare macrociclu cuprinde microciclurile de acomodare, de tip şoc, de ajustare, competiţionale şi de refacere. Microciclurile şoc se disting printr-un efort însumat deosebit de mare şi pot avea o orientare prioritară de pregătire generală, de pregătire specială (auxiliară), semispecială sau specială.

Macrociclurile se disting după numărul total al microciclurilor şi după proporţia microciclurilor de diferite tipuri în cadrul acestora (tabel 21.4).

TABELUL 21.4 — **Numărul şi raportul microciclurilor de diferite tipuri în diferite macrocicluri din cadrul pregătirii anuale**

Macrociclul	Numărul total de microcicluri	Microciclul				
		De acomodare	De şoc cu orientare de pregătire generală	De şoc de pregătire specială şi de orientare specială	De ajustare şi competiţional	De refacere
Primul (septembrie – decembrie)	16	3	8	2	2	1
Al doilea (ianuarie-martie)	14	—	2	8	3	1
Al treilea (aprilie – iunie)	12	—	—	8	3	1
Al patrulea (iulie – august)	10	1	—	4	3	2
Total	52	4	10	22	11	5

Proporţia microciclurilor de diferite tipuri permite formarea unui sistem unitar de pregătire anuală, destinată formării sistematice şi eficiente a proceselor de adaptare în organismul înotătorilor, atingerea celor mai înalte rezultate în principalele competiţii din anul respectiv.

Dinamica activităţii cu orientare prioritară diferită pe parcursul unui an. Obiectivele prioritare ale fiecăruia din cele patru macrocicluri prestabilesc nu doar structura generală a acestora, dinamica activităţii pe uscat şi în apă şi a efortului însumat, dar şi dinamica activităţii cu orientare prioritară diferită (fig. 21.8).

După cum se vede, aceasta se repartizează neuniform pe parcursul unui an. În primul macrociclu, cel mai mare volum de activitate pe uscat este legat de pregătirea generală de forţă şi de activitatea pentru dezvoltarea rezistenţei generale. Pregătirea specială de forţă, care se bazează pe utilizarea unor aparate specifice de antrenament în domeniul înotului («Mertens-Huttel», «Mini-Gym», hamuri elastice etc.) se realizează într-un volum relativ scăzut.

Însă chiar la începutul celui de-al doilea macrociclu volumul de activitate pentru dezvoltarea rezistenţei generale se reduce brusc, iar la mijlocul macrociclului aceasta se întrerupe. Volumul mare de pregătire generală de forţă este îmbinat cu o pregătire de forţă specială deosebit de intensă.

În macrociclurile al treilea şi al patrulea, volumul pregătirii generale de forţă se reduce brusc, iar volumul pregătirii speciale este mare în continuare, ceea ce creează premisele nu numai pentru dezvoltarea calităţilor de forţă, ci şi pentru valorificarea acestora în timpul activităţii competiţionale. Pregătirea de forţă şi de coordonare şi activitatea pentru dezvoltarea mobilităţii sunt repartizate relativ uniform pe parcursul unui an.

Neuniformitatea în repartizarea mijloacelor de antrenament de orientare prioritară diferită este caracteristică şi pentru activitatea în apă (fig. 21.9). Vom sublinia faptul că, în conformitate cu clasificarea utilizată în URSS şi RDG, exerciţiile în apă erau împărţite în 5 zone şi nu în 7, cum se recomandă la ora actuală.

În primul şi al doilea macrociclu, se efectuează un volum mare de activitate în zonele de intensitate II şi III – exerciţii aerobe de putere moderată şi exerciţii mixte aerob-anaerobe. În macrociclurile al treilea şi al patrulea, volumul exerciţiilor aerobe scade considerabil, iar volumul celor aerob-anaerobe este în continuare mare.

Exerciţiile alactice şi lactice anaerobe (zonele de intensitate IV şi V) sunt repartizate neuniform pe

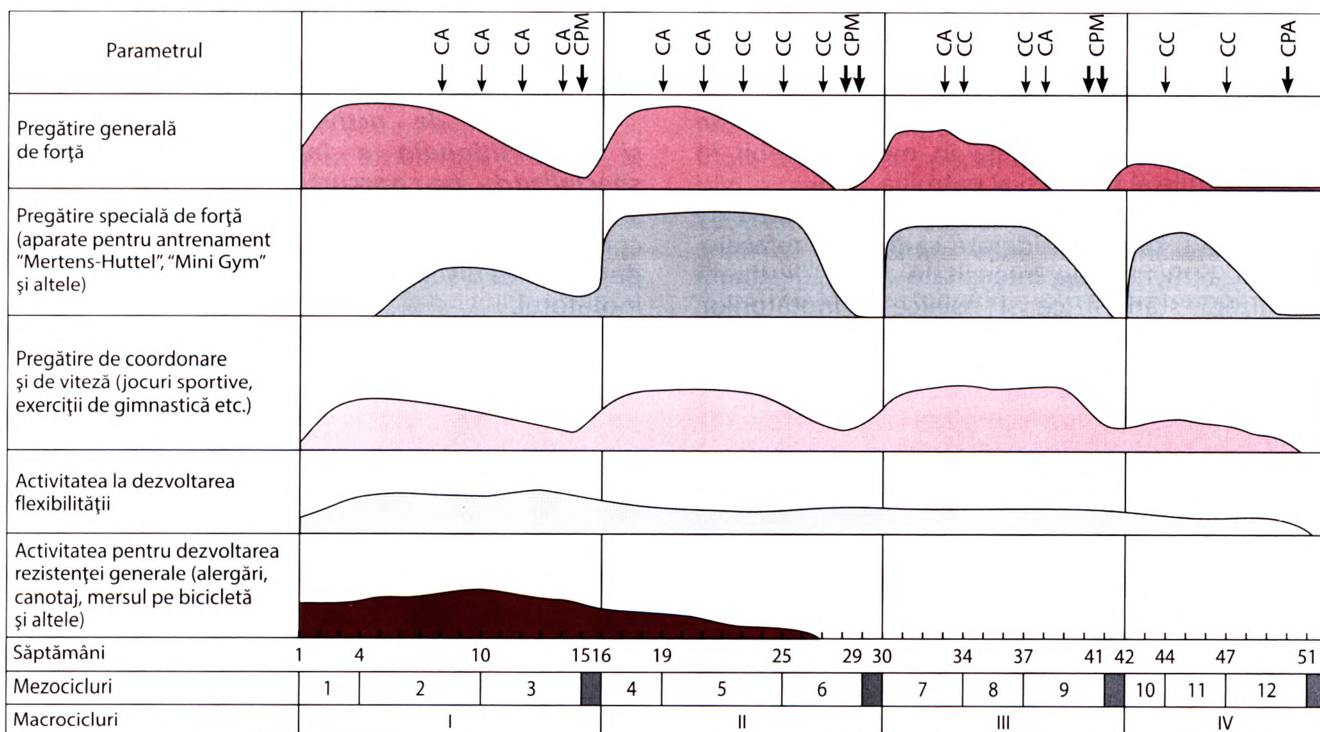


FIGURA 21.8 — Schema principială de repartizare pe parcursul unui an, a activităţii pe uscat cu orientare prioritară diferită: A – competiţii de ajustare, CC – competiţii de control, CPM – competiţii principale din macrociclu, CPA – competiţii principale din an

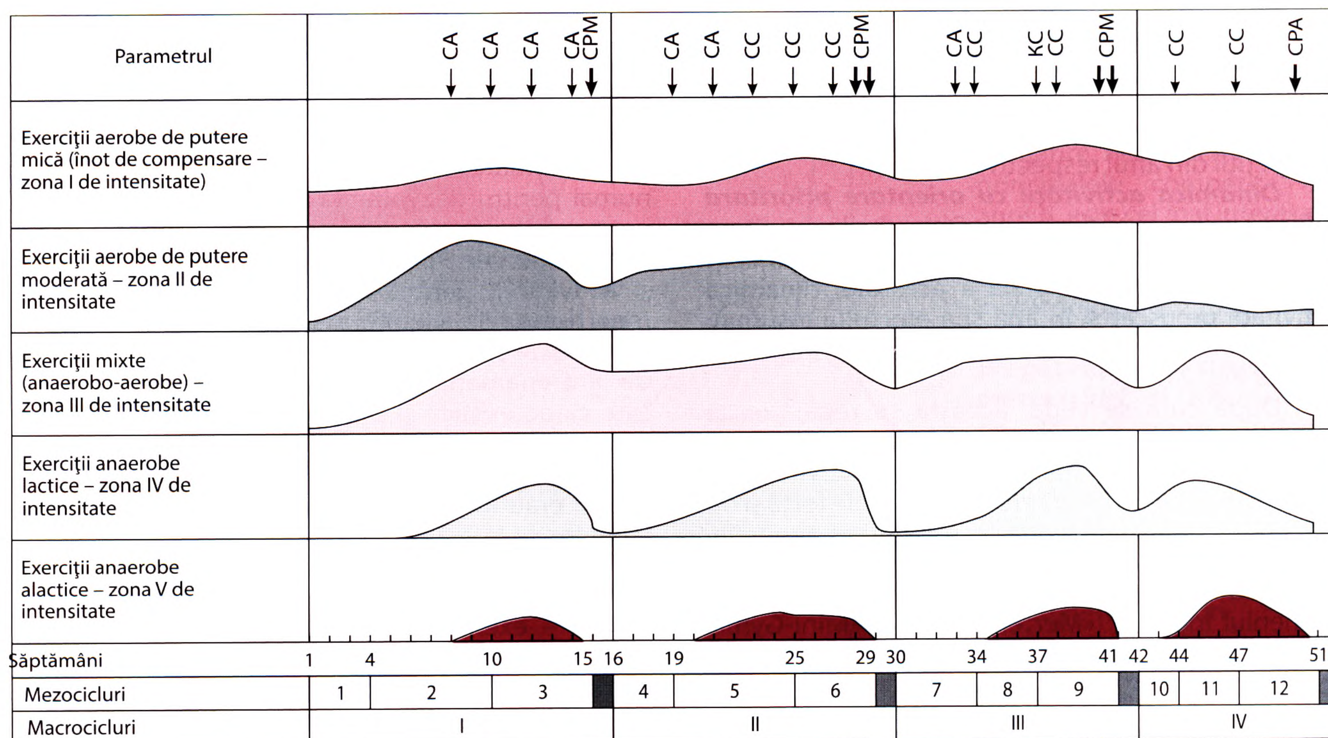


FIGURA 21.9 — **Schema principială de repartizare pe parcursul unui an, a activităţii în apă cu orientare prioritară diferită: CA - competiţii de ajustare, CC - competiţii de control, CPM - competiţii principale din macrociclu, CPA - competiţii principale din an**

parcursul anului şi al fiecărui macrociclu. În prima jumătate a macrociclurilor, acestea se utilizează într-un volum redus, însă în etapele de pregătire specială, din cadrul perioadelor pregătitoare şi în perioadele competiţionale volumul acestora creşte rapid, fapt ce se manifestă în mod deosebit în macrociclurile al treilea şi al patrulea.

Exerciţiile aerobe de putere scăzută (zona de intensitate I) sunt considerate ca înot de refacere, adică o activitate de intensitate mică, destinată optimizării stării fizice şi psihice a înotătorilor, accelerării refacerii acestora după exerciţiile cu intensitate ridicată, perfecţionării capacităţii pentru relaxarea muşchilor, îmbunătăţirii coordonării intramusculare şi intermusculare.

Volumul de activitate de antrenament şi competiţională a înotătorilor cu diferite specializări, pe parcursul unui an. Volumul şi conţinutul activităţii de antrenament şi competiţionale, într-o măsură importantă depinde de lungimea distanţelor pentru care se specializează înotătorul.

TABELUL 21.5 — **Volumul total de activitate pe uscat (h) şi raportul de activităţi cu orientare prioritară diferită la bărbaţi care se specializează pe diferite distanţe**

Mijloace	Distanţa, m			
	50, 100 şi 200		400 şi 1500	
	Valori absolute	% din volumul total	Valori absolute	% din volumul total
Volumul total	240	100	230	100
Pregătire generală de forţă (aparate de antrenament Hercules, haltere, gantere şi altele)	55	23,0	30	13,0
Pregătire specială de forţă (aparate de antrenament "Mertens-Huttel", "Mini Gym" şi altele)	75	31,3	60	26,1
Pregătire de coordonare şi de viteză (jocuri sportive, exerciţii de gimnastică etc.)	50	20,8	35	15,2
Activitate pentru dezvoltarea flexibilităţii	40	16,7	45	19,6
Activitate pentru dezvoltarea rezistenţei generale (alergări, canotaj, mers pe bicicletă şi altele)	20	8,3	60	26,1

TABELUL 21.6 — **Volumul total de activitate pe uscat (h) şi raportul dintre activităţi cu orientare prioritară diferită la femei, care se specializează pe diferite distanţe**

Mijloace	Distanţa, m			
	50, 100 şi 200		400 şi 1500	
	Valori absolute	% din volumul total	Valori absolute	% din volumul total
Volumul total	200	100	170	100
Pregătire generală de forţă (aparate de antrenament Hercules, haltere, gantere şi altele)	40	20,0	30	17,6
Pregătire specială de forţă (aparate "Mertens-Huttel", "Mini Gym" şi altele)	70	35,0	40	23,5
Pregătire de coordonare şi de viteză (jocuri sportive, exerciţii de gimnastică etc.)	40	20,0	30	17,6
Activitate pentru dezvoltarea flexibilităţii	35	17,5	20	11,8
Activitate pentru dezvoltarea rezistenţei generale (alergări, canotaj, mers pe bicicletă şi altele)	15	7,5	50	29,5

Atât la bărbaţii, cât şi la femeile, care se specializează pe distanţe de 50, 100 şi 200 m, volumul total al activităţii pe uscat este puţin mai mare (aproximativ cu 5 %) decât la cei care se specializează pentru distanţe mai lungi (tabelele 21.5, 21.6), iar diferenţele în conţinutul activităţii sunt mai însemnate. Cei care se specializează pe distanţe de 50, 100 şi 200 m efectuează mai multe exerciţii destinate dezvoltării unor calităţi de forţă, creşterii capacităţilor de coordonare şi de viteză în cadrul unui volum neînsemnat de activitate ciclică (alergări, canotaj, mers pe bicicletă etc.), care favorizează dezvoltarea rezistenţei generale. Cei care se specializează pe distanţe de 400, 800 şi 1500 m, dimpotrivă, execută un volum mare de exerciţii, care facilitează dezvoltarea rezistenţei generale, la un volum mult mai mic de pregătire de forţă şi de viteză (vezi tabelele 21.5, 21.6).

Volumul de înot la înotătorii de fond este mai mare decât la sprinteri: la bărbaţi – cu 14,7 %, iar la femei cu 6,9 %.

Diferenţe mari există, de asemenea, şi în volumul de activitate la diferite zone de intensitate. La înotătorii care se specializează pe distanţe de 50 – 100 şi 200 m este mult mai mare volumul de exerciţii alactice şi lactice anaerobe decât la aceia care se specializează pe distanţe mai lungi. Este interesant faptul că la sprinteri volumul mare de activitate anaerobă se îmbină cu un volum mult mai mare de exerciţii aerobe, care sunt specifice înotului de compensare (de refacere) (tabelele 21.7, 21.8).

Specializarea pe distanţe medii şi lungi impune creşterea volumului de exerciţii aerobe de putere moderată (zona II de intensitate) şi al celor mixte aerob-anaerobe – zona III de intensitate. Înotătorii care se specializează pe distante de 400, 800 şi 1500 m pe parcursul unui an parcurg înotând 2500 km. Dintre aceştia, 1800 km (72 %) – în acele zone de intensitate care într-o măsură deplină reflectă caracterul asigurării cu energie a activităţii

TABELUL 21.7 — **Volumul total de activitate în apă (km) şi raportul dintre volumul de înot în diferite zone de intensitate, la bărbaţi, care se specializează pe diferite distanţe**

Mijloace	Distanţa, m			
	50, 100 şi 200		400 şi 1500	
	Valori absolute	% din volumul total	Valori absolute	% din volumul total
Volumul total de înot	2180	100	2500	100
Exerciţii aerobe de putere mică – zona I de intensitate	640	29,4	400	16,0
Exerciţii aerobe de putere moderată – zona II de intensitate	635	29,1	1080	43,2
Exerciţii mixte (anaerobo-aerobe) – zona III de intensitate	520	23,8	720	28,8
Exerciţii anaerobe lactice – zona IV de intensitate	300	13,8	250	10,0
Exerciţii anaerobe alactice – zona V de intensitate	85	3,9	50	2,0

TABELUL 21.8 — Volumul total de activitate în apă (km) şi raportul volumului de înot în diferite zone de intensitate, la femei, care se specializează pe diferite distanţe

Mijloace	Distanţa, m			
	50, 100 şi 200		400 şi 1500	
	Valori absolute	% din volumul total	Valori absolute	% din volumul total
Volumul total de înot	2170	100	2320	100
Exerciţii aerobe de putere mică – zona I de intensitate	570	26,2	400	17,2
Exerciţii aerobe de putere moderată – zona II de intensitate	650	29,9	940	40,6
Exerciţii mixte (anaerobo-aerobe) – zona III de intensitate	600	27,6	740	31,8
Exerciţii anaerobe lactice – zona IV de intensitate	275	12,7	200	8,7
Exerciţii anaerobe alactice – zona V de intensitate	75	3,5	40	1,7

competiţionale a acestora.

O trăsătură caracteristică a unui sistem în patru cicluri de pregătire anuală o reprezintă activitatea competiţională intensă, însă, în majoritatea cazurilor aceasta reprezintă un mijloc de înaltă eficienţă de creştere a posibilităţilor funcţionale ale înotătorilor şi de control asupra eficienţei pregătirii acestora (tabel 21.9). Doar o parte neînsemnată a starturilor revine principalelor competiţii şi acestea sunt precedate de o pregătire specială concentrată.

Orientarea macrociclurilor este determinată de volumul şi de orientarea activităţii competiţionale a înotătorilor.

În primul şi al doilea macrociclu, majoritatea starturilor au un caracter de pregătire, în cel de-al treilea şi al patrulea – pe lângă cele de pregătire sunt planificate starturi de control, de selecţie şi cele principale.

Sprinterii startează în general pentru distanţele de 50 şi 100 m, rar la 200 m. La cei care se specializează pentru distanţele de 200 şi 400 m, aproximativ jumătate din starturi se referă la distanţele de bază, aproximativ 40 % – la distanţe mai scurte şi aproximativ 10 % – la distanţe mai lungi. Înotătorii de fond startează pentru distanţele de bază, relativ rar – cel mult 30 % din numărul total de starturi. Peste jumătate din starturi (50 – 60 %) revine distanţelor de 200 şi 400 m, iar celelalte – celor de 50 şi 100 m.

Model în cinci cicluri cu macrocicluri standard

În anii 1970 - 1980, în diferite ramuri sportive (înot, ciclism – pe şosea, velodrom) au fost aprobate oficial modele multiciclice, cu o structură standard de macrocicluri. Ca exemplu clasic de organizare a pregătirii anuale pe baza a cinci macrocicluri standard poate servi sistemul pe care l-a folosit triplul campion la Jocurile Olimpice în domeniul înotului, V. Salnikov. Fiecare din cele cinci macrocicluri de câte zece săptămâni era compus din cinci mezocicluri de câte două săptămâni şi zece microcicluri de o săptămână şi se încheia cu principalele competiţii din ciclu (fig. 21.10). Principalele competiţii din an erau organizate la sfârşitul ultimului macrociclu, al

TABELUL 21.9 — Numărul starturilor în cursul unui an la înotători, specializaţi pe diferite distanţe

Starturi	Distanţe, m		
	50 şi 100	200 şi 400	800 şi 1500
Bărbaţi			
Numărul total de starturi	110–120	90–110	70–80
Numărul de starturi în competiţiile de pregătire şi de control	90–100	75–90	62–68
Numărul starturilor în competiţiile pentru calificări şi în competiţiile principale	20–30	15–20	8–12
Femei			
Numărul total de starturi	100–110	80–100	60–70
Numărul de starturi în competiţiile de pregătire şi de control	80–90	65–80	52–60
Numărul starturilor în competiţiile pentru calificări şi în competiţiile principale	20–25	15–20	8–10

cincilea, după care urma o perioadă de tranziţie de 2 săptămâni (Koshkin, 1984).

Structura generală şi conţinutul fiecărui macrociclu erau standard. Acest fapt se referea la volumul total de activitate pe uscat şi în apă, la numărul de antrenamente şi la eforturile din acestea, la dinamica generală a eforturilor, la raportul dintre activităţi cu orientare diferită, la programele de testare etc. Diferenţele au constat doar în faptul că pe măsura creşterii stării de antrenament de la un macrociclu la altul creşteau, într-o mică măsură, volumul şi intensitatea activităţii.

O astfel de organizare a pregătirii anuale are multe avantaje, atât în ceea ce priveşte pregătirea sportivilor pentru participarea la competiţii pe parcursul celei mai mari părţi din an, cât şi în planul comodităţii de planificare a pregătirii, a controlului asupra capacităţii de lucru la antrenamente şi în microcicluri, asupra stării funcţionale a organismului sportivului etc. În acelaşi timp, la acest model s-a manifestat deja în acei ani un neajuns principial: spre sfârşitul celui de-al treilea macrociclu sportivii ating cel mai ridicat nivel de pregătire, ceea ce se produce cu mult timp înainte (cu 20 săptămâni) de principalele competiţii ale anului. Tocmai la competiţiile din cel de-al treilea macrociclu (mai rar la cele din al doilea sau al patrulea) sportivii ating cele mai înalte rezultate din an, a căror păstrare este foarte greu de realizat până la competiţiile din al cincilea macrociclu, la sfârşitul căruia se şi planifică principalele competiţii ale anului. Astfel s-a întâmplat de mai multe ori, de exemplu cu V. Salnikov, care de multe ori stabilea recorduri mondiale în competiţiile de primăvară şi evolua cu rezultate mai puţin înalte la campionatele mondiale şi la Jocurile Olimpice. În aceeaşi situaţie erau şi mulţi dintre cei mai puternici ciclişti de velodrom, care utilizau un sistem similar de pregătire anuală (Platonov, 1992).

Un astfel de model de periodizare a fost folosit pe scară largă în boxul profesionist. De exemplu, străluciţii pugilişti, care evoluează la categoria grea, Vitali şi Vladimir Kliciko, de obicei, pe parcursul unui an participau la trei meciuri oficiale, în care se hotăra

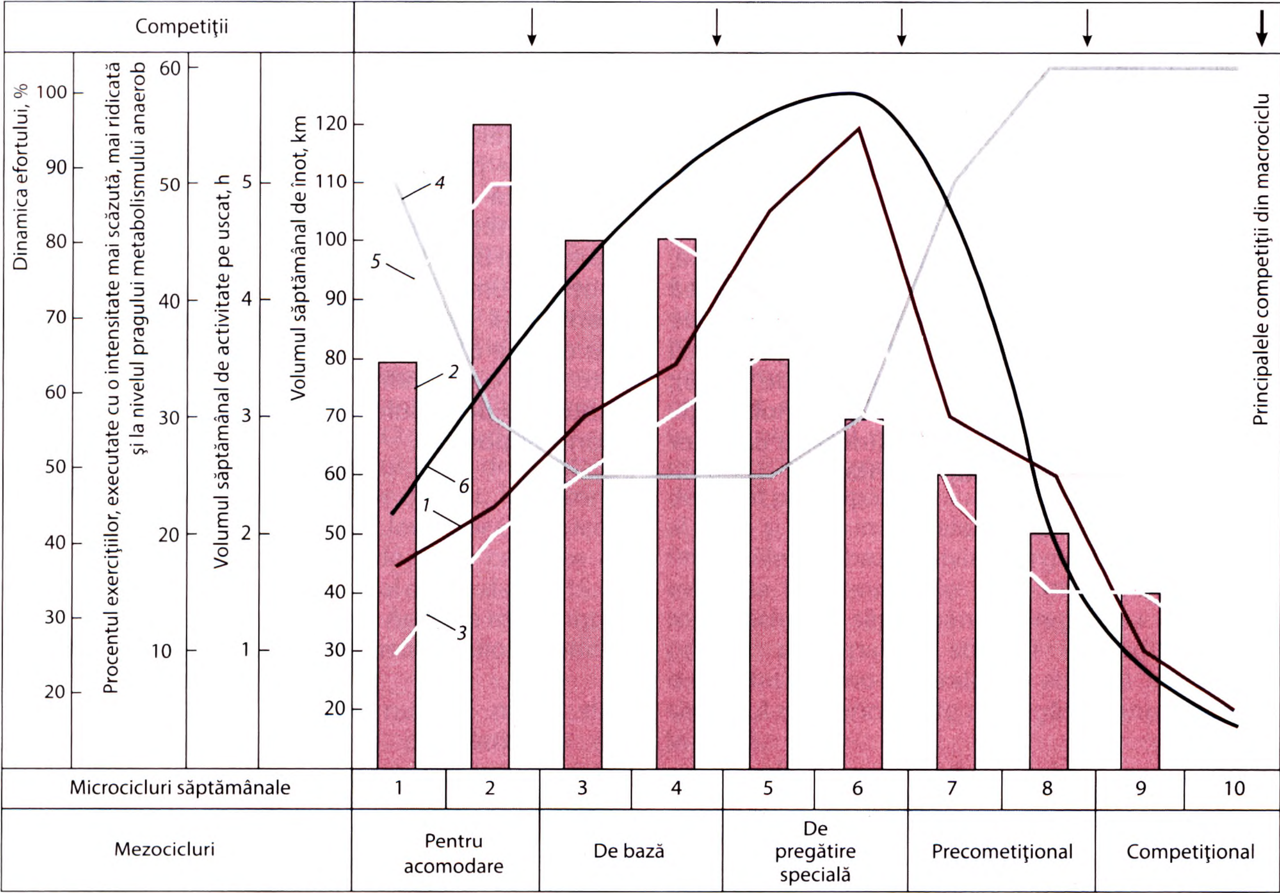


FIGURA 21.10 — **Volumul săptămânal de înot *(1)*, de activitate pe uscat *(2)*, procentul exerciţiilor, efectuate la o intensitate mai ridicată *(3)*, mai scăzută *(4)* şi la nivelul *(5)* pragului metabolismului anaerob, dinamica efortului *(6)* într-un macrociclu standard de 10 săptămâni (pe materialul din pregătirea triplului campion la înot V. Salnikov la Jocurile Olimpice)**

soarta titlului de campion mondial la o categorie sau alta. Ei îşi organizau pregătirea pe baza a 3 macrocicluri standard, cu un volum de activitate de antrenament însumat mare. Intervalul cu o durată mai lungă sau mai scurtă dintre macrocicluri era completat de odihnă activă şi de antrenamente cu caracter de menţinere-refacere.

O astfel de periodizare a pregătirii este acceptabilă pentru boxul profesionist, în care lipseşte un calendar strict al competiţiilor, iar datele şi locurile în care se desfăşoară meciurile şi alegerea adversarilor reprezintă obiectul unor lungi negocieri. Hotărârile finale sunt luate cu câteva luni înainte de meci. Este pe deplin logic că în astfel de condiţii sportivii nu-şi pot planifica pregătirea sub forma unui model anual unitar. În afară de aceasta, toate meciurile oficiale sunt la fel de importante.

În linii generale, periodizarea procesului de antrenament al fraţilor Kliciko arată în felul următor. Pregătirea este organizată pe baza unor macrocicluri standard, care se repetă relativ regulat, cu următoarea structură şi conţinut:

• *mezociclul de bază* (3 săptămâni) – pregătirea fundamentală multilaterală, orientată preponderent spre creşterea nivelului forţei maxime şi explozive, posibilităţilor sistemului aerob de asigurare cu energie (conţinutul de bază), pregătirea tehnică, dezvoltarea mobilităţii, a capacităţilor de coordonare, cu utilizarea jocurilor sportive şi a unor exerciţii speciale (conţinutul suplimentar);

• *mezociclul de pregătire specială* (3 - 4 săptămâni) – pregătirea specială multilaterală, orientată cu preponderenţă spre dezvoltarea rezistenţei de forţă şi celei speciale, a calităţilor de viteză-forţă, într-o legătură reciprocă organică cu pregătirea tehnico-tactică (conţinutul de bază); exerciţii care facilitează dezvoltarea mobilităţii, jocuri sportive, activitate aerobă (înot) cu caracter de menţinere (conţinutul suplimentar);

• *mezociclul precompetiţional* (4 săptămâni) – pregătirea tehnică, tehnico-tactică şi fizică specială multilaterală (de viteză, de viteză-forţă, dezvoltarea rezistenţei speciale), elementul principal al pregătirii – meciuri de antrenament (12 – 15 runde) cu 4 – 5 adversari, care se schimbă după fiecare 2 runde (conţinutul principal), exerciţii destinate menţinerii nivelului calităţilor de forţă, de mobilitate, posibilităţilor aerobe (înotul), capacităţilor de coordonare (jocurile sportive) – conţinutul suplimentar;

• *microciclul de ajustare* (10 zile) – refacerea, pregătirea tehnico-tactică şi psihologică pentru meciul viitor;

• *mezociclul de menţinere-refacere* (5 – 6 săptămâni) – 2 săptămâni de odihnă activă, 3 – 4 săptămâni – antrenament complex de menţinere, cu un volum de activitate de 30 – 40 % din cel maxim.

În mezociclurile de bază, în cele de pregătire–control şi în cel precompetiţional se planifica un volum însumat mare de activitate, în cadrul a două antrenamente zilnice, cu o durată totală de 3 – 3,5 h. În microciclul de ajustare, volumul însumat de activitate scădea până la 30 – 40 %, iar efortul – până la 15 – 20 % din indicatorii maximali, caracteristici mezociclurilor precedente.

În felul acesta, periodizarea procesului de pregătire pentru competiţii a fraţilor Kliciko era construită pe temelia legităţilor şi principiilor de bază ale teoriei periodizării, însă s-a ţinut cont şi de specificul boxului profesionist. Printre altele, lipsesc noţiuni cum ar fi «periodizarea anuală», «principalele competiţii ale anului», «perioada competiţională» cu o serie de competiţii, «competiţiile de selecţie» etc. şi o planificare corespunzătoare acestor noţiuni a procesului de antrenament şi a activităţii competiţionale..

Capitolul 22

Experienţa americană şi australiană privind periodizarea pregătirii anuale

În acest capitol, sistemul de periodizare a pregătirii anuale din SUA şi Australia va fi analizat pe baza unui material din domeniul nataţiei, ramura de sport cea mai dezvoltată în aceste ţări, atât în plan organizatoric, cât şi în plan metodico-ştiinţific. Dovada convingătoare a acestui fapt o reprezintă performanţele înotătorilor din aceste ţări la Jocurile Olimpice, care sunt mult mai înalte, în comparaţie cu performanţele din alte domenii ale sportului, cât şi un număr considerabil de lucrări serioase publicate, în care sunt prezentate diferite abordări cu privire la periodizarea pregătirii anuale. Într-adevăr, dacă vom analiza rezultatele pe echipe ale sportivilor la Jocurile Olimpice din ultimii ani, ne vom convinge uşor despre rolul hotărâtor pe care l-au jucat înotătorii din aceste ţări la succesul pe echipe. În special, înotătorii din SUA, la ultimele patru ediţii ale Jocurilor Olimpice (anii 2000 – 2012) au câştigat 123 de medalii (54 de aur), ceea ce a reprezentat 30,1 % din numărul total de medalii şi 35,1 % din numărul de medalii de aur câştigate de sportivii americani. Performanţele sportivilor din SUA, a căror poziţie de lideri în arena olimpică este cunoscută tuturor, cât şi aportul mare în succesul pe echipe, în cadrul unei programe mult mai extinse a competiţiilor, arată mult mai modest – 94 medalii (32 de aur), ceea ce a reprezentat 23,0 % din numărul total de medalii şi 20,8 % din numărul medaliilor de aur. Înotătorii din Australia, la aceleaşi ediţii ale Jocurilor Olimpice, au obţinut 63 de medalii (19 de aur), ceea ce a reprezentat 33 % din numărul total de medalii şi 35,2 % din numărul de medalii de aur. Acestea reprezintă mult mai mult decât realizările australienilor în orice altă ramură sportivă.

Aceste realizări au un număr mare de componente. Acestea sunt şi popularitatea şi caracterul de masă al acestor ramuri sportive şi o reţea extinsă de construcţii sportive şi baze organizatorice de dezvoltare a sportului de masă şi a sportului de înaltă performanţă etc. Şi, bineînţeles, o metodică eficientă de pregătire, care se bazează atât pe generalizarea experienţei din practica înaintată, cât şi pe rezultatele unor cercetări ştiinţifice. Printre direcţiile din metodica antrenamentului, problema periodizării pregătirii anuale se află în câmpul de viziune al unor specialişti de seamă din aceste ţări, de foarte mulţi ani.

La vremea sa, o analiză serioasă a metodicii privind periodizarea pregătirii anuale a fost realizată de către Forbes Carlile (Carlile, 1963, 1992) şi de către James Counsilman (Counsilman, 1968, 1977). Ulterior, diferite aspecte ale periodizării pregătirii anuale au fost abordate deosebit de activ şi de către alţi specialişti, în special în ultimii ani (Schubert, 1994; Carew, 1994, 1998; Sterkel, 2001; Jochums, 2001, 2005; Sweetenham, Atkinson, 2003; Bowman, 2003; Maglischo, 2003; Reese, 2004; Pyne, Goldsmith, 2005; Hines, 2008; Urbanchek, 2012; Widmer, 2012; şi alţii).

Experienţa americană

Începând cu anii 50 ai secolului al XX-lea, în SUA a început să se formeze un sistem de organizare a pregătirii anuale în două cicluri, din care, primul macrociclu (sezonul în bazin scurt – septembrie – sfârşitul lui martie – începutul lui aprilie) a fost orientat către atingerea celor mai înalte rezultate în campionatul de primăvară al SUA, iar al doilea macrociclu (sezon în bazin lung – aprilie – august) destinat participării cu succes la campionatul de vară al SUA şi la principalele competiţii internaţionale. Principiile de bază privind organizarea anuală, cu excepţia termenilor de bază (macrociclu – sezon, microciclu – săptămână, pregătirea nemijlocită pentru principalele starturi – reducere) s-au dezvoltat în mod paralel şi absolut sincronic cu sistemul de periodizare a pregătirii anuale adoptat în URSS.

În ultimele două decenii, în mare măsură sub influenţa unor tendinţe din dezvoltarea sportului mondial (în special creşterea considerabilă a importanţei Jocurilor Olimpice), cât şi ca urmare a studierii în toate planurile a realizărilor din ştiinţa şi practica est-europeană, specialişti din SUA (în principal antrenori de marcă) au perfecţionat

considerabil sistemul de periodizare a pregătirii anuale, îmbinând-o în mod organic cu structura sistemului multianual de pregătire, cu sistemul de pregătire în cadrul ciclurilor olimpice de patru ani şi cu calendarul celor mai importante competiţii internaţionale, înainte de toate cu campionatele mondiale şi cu Jocurile Olimpice.

Este interesant de remarcat faptul că tendinţa de asimilare a experienţei de peste hotare, în general necaracteristică pentru specialiştii din SUA, nu s-a referit şi la sistemul de cunoştinţe din domeniul periodizării pregătirii anuale şi periodizării pregătirii în cadrul ciclurilor olimpice de patru ani. Şi acest fapt se referă nu numai la tezele de bază ale teoriei periodizării, care prin întregul său conţinut este orientată spre asigurarea condiţiilor pentru atingerea de către sportivi a celor mai înalte rezultate în principalele competiţii ale anului, dar şi la terminologie. Pe parcursul ultimului deceniu, în literatura de specialitate publicată în SUA s-au impus trainic unii termeni care se referă la diferite formaţiuni structurale din procesul de antrenament – macrociclu, perioadă, mezociclu, microciclu, cât şi principiile fundamentale care stau la baza teoriei periodizării procesului de pregătire în cadrul ciclurilor anuale şi celor de patru ani.

Prin eforturile unui mare grup de antrenori americani de înaltă calificare, în cadrul teoriei periodizării a fost implementat un volum uriaş de cunoştinţe ştiinţifice şi de experienţă practică, referitoare la toate componentele, fără excepţie, ale procesului de pregătire a înotătorilor de înaltă performanţă – la perfecţionarea tehnică, la mijloacele de antrenament pe uscat şi în apă şi la îmbinarea acestora, la metodica organizării programelor lecţiilor de antrenament, ale microciclurilor, mezociclurilor, la pregătirea nemijlocită pentru principalele competiţii etc.

Nu putem să nu remarcăm faptul că pe acelaşi drum au pornit şi specialiştii din Canada, Australia, iar în ultimii ani şi cei din Marea Britanie. Aceştia, împreună cu specialiştii din SUA, au generalizat experienţa ştiinţei şi practicii mondiale şi au formulat un sistem de cunoştinţe multilateral şi necontradictoriu în domeniul organizării pregătirii unor înotători de înaltă clasă, conectând la realizarea acestuia majoritatea covârşitoare a cluburilor de înot şi centrelor de pregătire. Căutările creatoare ale antrenorilor din aceste ţări, după cum, apropo, acest fapt s-a întâmplat în anii 1970 – 1980 în RDG şi URSS, s-au deplasat de la tezele de bază, care au devenit practic general acceptate, în direcţia perfecţionării multitudinii de detalii ale procesului de pregătire, într-o concordanţă strictă cu particularităţile individuale ale înotătorilor.

În felul acesta, printre antrenorii de marcă în domeniul nataţiei din SUA lipsesc practic contradicţiile în ceea ce priveşte periodizarea pregătirii anuale a înotătorilor de înaltă performanţă. Cel mai răspândit sistem, determinat de tradiţiile şi de particularităţile calendarului intern al competiţiilor, este sistemul de periodizare biciclic, care prevede prezenţa a două vârfuri de mobilizare pentru starturi – în martie – aprilie şi în iulie – august. Extinderea calendarului competiţional internaţional şi tendinţa multor antrenori şi sportivi pentru o participare de succes la diferite competiţii de prestigiu, care se organizează în alte perioade de timp, a facilitat apariţia la unele cluburi de înot a unor modele în 3 şi 4 cicluri de organizare a pregătirii anuale. Însă, indiferent de numărul de macrocicluri pe parcursul unui an, printre antrenorii din SUA nu există controverse în ceea ce priveşte recunoaşterea necesităţii de subordonare a întregului sistem de pregătire a celor mai puternici înotători, participării de succes la principalele competiţii ale anului. Acest fapt prestabileşte diferenţele serioase în structura şi conţinutul diferitelor macrocicluri, din care fiecare, pe de o parte trebuie să asigure o pregătire eficientă pentru competiţiile care încheie macrociclul, iar pe de altă parte, trebuie să reprezinte una din părţile sistemului unitar de pregătire anuală, care prin întregul său conţinut este subordonat atingerii celui mai înalt nivel de pregătire în timpul desfăşurării principalelor competiţii.

Absenţa unor contradicţii principiale în părerile antrenorilor de marcă din SUA cu privire la periodizarea pregătirii anuale nu exclude şi unele diferenţe în domeniul aparatului terminologico-noţional, în structura macrociclurilor, în conţinutul acestora, în succesiunea şi îmbinarea mijloacelor de antrenament cu orientare diferită şi altele. Pentru o imagine destul de completă cu privire la abordările antrenorilor de seamă din SUA privind organizarea pregătirii unor înotători de înaltă performanţă pe parcursul unui an, vom analiza pe scurt un material care se referă la activitatea câtorva antrenori remarcabili.

Eddie Reese — antrenorul principal al echipei masculine a Univesităţii din Texas – în anii carierei sale de antrenor a pregătit mulţi înotători celebri, care au devenit campioni şi medaliaţi la Jocuri Olimpice şi la campionate mondiale. Din rândul ultimilor celor mai puternici elevi face parte câştigătorul a cinci medalii de aur olimpice (anii 2004, 2008) şi a 10 dintre cele mai prestigioase medalii la campionatele mondiale (anii 2001, 2003, 2005, 2007, 2009), cel mai puternic înotător al ultimului deceniu în domeniul înotului pe spate Aaron Peirsol; dublu campion olimpic (anii 2004, 2008), de şase ori campion mondial (anii 2001

– 2007), unul dintre cei mai puternici înotători din lume la stil bras, Brendan Hansen; unul din cei mai puternici înotători ai lumii din ultimii ani la stilul fluture, pe distanţe de 50 şi 100 m, deţinătorul a trei medalii olimpice de aur (anii 2000, 2004, 2008) şi a patru medalii de aur la campionatele mondiale (anii 2003, 2005) Ian Crocker şi o serie de alţi înotători remarcabili, inclusiv de peste hotare.

Printre factorii principali, care au determinat succesul activităţii de antrenor a acestuia, E. Reese îi scoate în evidenţă pe următorii:

volumul mare al activităţii de antrenament şi creşterea acestuia de la un an la altul;

planificarea raţională a pregătirii anuale, a cărei trăsătură caracteristică o reprezintă o perioadă pregătitoare de lungă durată în primul din cele două macrocicluri (cel puţin 4 luni);

un volum mare de mijloace, destinate creşterii posibilităţilor aerobe, ca bază pentru o pregătire specială intensă şi pentru refacere după eforturile de antrenament şi cele competiţionale;

o activitate permanentă în vederea perfecţionării tehnicii.

Pregătirea anuală a înotătorilor săi Eddie Reese, ca de altfel şi majoritatea altor antrenori din SUA, o organizează pe baza a două macrocicluri. Primul macrociclu, cu o durată de aproximativ 7 luni, începe în luna septembrie, după o perioadă de tranziţie de 2 – 3 săptămâni, şi se încheie la sfârşitul lunii martie, cu campionatul SUA. Al doilea macrociclu (lunile aprilie-august) este mult mai scurt şi se încheie cu cele mai importante competiţii de vară – campionatul SUA, Jocurile Olimpice sau campionatul mondial etc.

După cum remarcă E. Reese, ambele macrocicluri trebuie considerate ca un sistem unitar de pregătire anuală. În primul macrociclu trebuie să fie aşezat un fundament funcţional puternic nu numai pentru o pregătire specială eficientă în acest macrociclu, dar şi pentru pregătirea din cel de-al doilea macrociclu, în care sunt posibilităţi mult mai mici de timp pentru o pregătire de bază eficientă. O astfel de abordare prestabileşte planificarea unei perioade pregătitoare de !ungă durată (septembrie - ianuarie), în cadrul căreia locul central îl ocupă activităţile destinate creşterii posibilităţilor sistemelor de asigurare cu energie, înainte de toate ale celui aerob (Reese, 2004).

Reese consideră un moment important în organizarea pregătirii din primul macrociclu creşterea planificată a eforturilor pe parcursul primelor trei săptămâni din perioada pregătitoare. Pe parcursul primelor două săptămâni înotătorii parcurg 3000 yarzi (1 yard este egal cu 0,9144 m), în coordonare şi cu ajutorul picioarelor, în regim aerob, cât şi 1000 de yarzi sub forma diferitelor exerciţii destinate perfecţionării tehnicii. În cea de-a treia săptămână, volumul de înot creşte – până la 4000 de yarzi de activitate aerobă şi 1000 de yarzi – exerciţii destinate perfecţionării unor elemente de tehnică. Reese este convins că pregătirea treptată pentru eforturi maxime reprezintă o condiţie importantă a eficienţei antrenamentelor ulterioare şi a stabilităţii nivelului de adaptare atins. «Când mărim eforturile în mod treptat, organismul înotătorilor se acomodează mai bine la acestea. Probabil că acest lucru la noi ocupă mai mult timp decât la alte echipe» – afirmă E. Reese.

Mijloacele antrenamentului aerob diversifică înotul în coordonare la diferite stiluri, cu ajutorul mâinilor sau picioarelor, înotul cu palmare, dispozitive de frânare etc. Se utilizează serii de tipul 12 – 20 x 100 m, 6 – 8 x 200 m, cu o viteză suficient de ridicată şi cu pauze de lungă durată, cât şi înotul pe distanţe, în special cursele de 30 minute. În luna noiembrie, înotătorii ajung la cel mai înalt volum de activitate de antrenament, în cadrul unei singure lecţii: sprinterii – la 5000 – 5500 yarzi, înotătorii pe distanţe medii – la 7000 – 11 000, iar înotătorii de fond – la 10 000 – 12 000 yarzi (Reese, 2004).

De la sfârşitul lunii decembrie, în procesul de antrenament sunt introduse în mod treptat exerciţii de viteză şi exerciţii destinate creşterii posibilităţilor anaerobe. În special, sunt utilizate serii de tipul 20 x 50 yarzi, în regim de 1:15, 12 x 100 (75 – stil liber, 25 – alte stiluri în regim de 1:30), 8 x 200 în regim de 5:00.

În lunile ianuarie-februarie începe un antrenament special intens, concomitent cu diferite exerciţii destinate perfecţionării tehnicii. Reese nu este adeptul utilizării pe scară largă a unor porţiuni parcurse cu viteză maximă, considerând pe bună dreptate că un astfel de înot exercită o influenţă negativă asupra tehnicii înotului şi economicităţii activităţii. Din aceste motive, majoritatea seriilor de viteză includ exerciţii de tipul 2 – 6 x 50 m în regim de 0:60 cu o viteză de 95 % din cea maximă. Aceeaşi abordare este şi în legătură cu exerciţiile executate cu ajutorul braţelor sau picioarelor, cât şi faţă de parcurgerea distanţelor de 400 şi 800 m, cu viteză variabilă (Reese, 2004).

Reese consideră activitatea permanentă la tehnica de înot una dintre cele mai importante componente ale întregului sistem de pregătire anuală, iar perfecţionarea tehnicii o abordează în felul următor: «Perfecţionarea tehnicii seamănă întrucâtva cu îngrijirea pajiştii din faţa casei. Dacă dumneavoastră nu acordaţi mult timp acestei ocupaţii, ea va arăta pur şi simplu îngrozitor. Şi cu cât mai mult timp n-o să-i acordaţi atenţie, cu atât mai mari vor fi eforturile necesare în viitor

pentru aducerea ei la normal. Noi ne ocupăm de perfecţionarea tehnicii zilnic. Efectuăm o analiză minuţioasă şi încercăm să ridicăm până la perfecţiune toate elementele acesteia - mişcarea de vâslire, starturile, întoarcerile, ieşirea la suprafaţă. Însă toate aceste elemente mărunte aduc aportul lor pentru o abilitate uimitor de mare: capacitatea de a înota repede şi la limita posibilităţilor sportivului. De obicei noi lucrăm la tehnică de la 15 până la 30 min la fiecare antrenament. Aceste minute pot fi dedicate unor probleme generale, de exemplu, menţinerea unei poziţii stabile a corpului sau anumitor abilităţi, cum ar fi înotul sub apă cu ajutorul mişcărilor picioarelor la stilul delfin. Noi perfecţionăm tehnica tuturor celor cinci stiluri de înot – eu consider înotul sub apă cu ajutorul picioarelor ca un stil separat de înot – şi cuprindem toate elementele care au legătură cu acest stil de înot» (Withen, 2004).

Primul macrociclu se încheie cu campionatul SUA, care este precedat de o etapă de 2 – 3 săptămâni de pregătire nemijlocită pentru competiţii. După competiţii, înotătorii primesc o săptămână de odihnă, iar după aceea încep efectuarea programului din cel de-al doilea macrociclu.

Jill Sterkel. Lărgirea imaginii privind periodizarea procesului de pregătire a înotătorilor în SUA ne permit ideile şi experienţa antrenorului principal al echipei feminine de la Universitatea din Texas, Jill Sterkel, a cărei abordare cu privire la organizarea pregătirii anuale este într-o anumită măsură formată sub influenţa experienţei sportive proprii a acesteia şi a carierei sportive destul de performante: aceasta a obţinut de două ori medalii olimpice (anii 1976 şi 1984) pentru victorii în componenţa echipelor care au evoluat la înot, cu ştafetă de 4 x 100 m stil liber. Întregul plan pentru fiecare an, este convinsă Jill Sterkel, trebuie să fie orientat spre o pregătire planificată de lungă durată pentru cele mai importante stadii. Aceasta recomandă cu insistenţă să nu se deregleze procesul de atingere a principalului scop în favoarea unor victorii mărunte la diferite competiţii dintr-un sezon.

În cadrul pregătirii anuale, Jill Sterkel delimitează două sezoane. Primul (septembrie-martie) se încheie cu campionatul de primăvară, al doilea (aprilie-august) cu campionatul naţional şi cu principalele competiţii internaţionale – campionat mondial, Jocuri Olimpice sau regionale.

Structura primului sezon arată în felul următor.

Faza I (2 săptămâni). Activitate de acomodare, cu caracter preponderent aerob, exerciţii cu caracter de forţă, exerciţii pentru dezvoltarea flexibilităţii. Antrenamente – o dată pe zi.

Volumul de înot în prima săptămână – 25 – 30 km, în cea de-a doua – 35 - 40 km.

Faza II (5 săptămâni). Activitate de bază cu caracter aerob: intensitatea în zonele I şi II – 50 % din volumul total, zona III – 35 %. 15 % din volumul de lucru – pregătirea de viteză, perfecţionarea starturilor şi a întoarcerilor. Activitate pe uscat – pregătirea de bază de forţă, dezvoltarea flexibilităţii.

Volumul săptămânal de înot – 60 – 70 km.

Faza III (4 săptămâni) 50 % din volumul activităţii – exerciţii la nivelul pragului metabolismului anaerob (III) şi exerciţii aerob-anaerobe speciale (IV); 35 % – exerciţii anaerobe în zonele de intensitate V – VII; 15 % activitate aerobă (I, II). O mare parte din activitate are un caracter special şi este destinată dezvoltării calităţilor de viteză, de rezistenţă specială, perfecţionării tehnicii competiţionale, creşterii eficienţei starturilor şi a întoarcerilor.

Volumul săptămânal de activitate în apă – 60 – 65 km.

Faza IV (3 săptămâni). 50 % din volumul de activitate – exerciţii cu caracter mixt aerob-anaerob şi anaerob-glicolitic, care alternează cu o activitate aerobă de intensitate scăzută (I); 35 % – exerciţii de viteză şi de viteză-forţă, dezvoltarea rezistenţei speciale, perfecţionarea starturilor şi întoarcerilor; 15 % – activitate pentru menţinerea productivităţii aerobe (II). La sfârşitul acestei faze, înotătorii participă la competiţii.

Faza V (3 săptămâni). Conţinutul activităţii este similar celui care a avut loc în faza II, cu creşterea efortului săptămânal, cu 5 – 10 %.

Faza VI (5 săptămâni). Conţinutul activităţii este similar celui care a avut loc în faza III, cu creşterea efortului săptămânal, cu 5 – 10 %.

Faza VII (3 săptămâni). 50 % din volumul activităţii – exerciţii speciale cu caracter aerob-anaerob (IV) şi anaerob-glicolitic (zona V); 35 % pregătire de viteză, dezvoltarea rezistenţei speciale, perfecţionarea starturilor şi a întoarcerilor; 15 % exerciţii aerobe (I, II). Pe parcursul ultimei săptămâni, înotătorii participă la competiţii.

Faza VIII (3 săptămâni). Volumul principal de activitate (95 %) – pregătire specială variată – exerciţii de viteză, dezvoltarea rezistenţei speciale, perfecţionarea starturilor şi întoarcerilor.

Efortul este maxim pe parcursul primei săptămâni, apoi efortul scade treptat.

Faza IX (4 săptămâni). Prima săptămână – competiţii şi odihnă de scurtă durată (2 – 3 zile).

Săptămâna a doua – pregătirea nemijlocită pentru principalele competiţii ale sezonului, la un volum de lucru redus (30 – 40 % din cel maxim), odihnă de calitate, refacere, pregătire psihologică şi tehnico-tactică pentru competiţii.

Săptămâna a treia – principalele competiţii din sezon.

Săptămâna a patra – odihnă.

Al doilea sezon se împarte în patru faze. Prima fază (de 8 săptămâni) prevede o activitate aerobă de acomodare (aproximativ 2 săptămâni) în scopul de a pregăti organismul sportivului pentru o activitate intensă după cel de-al treilea ciclu de competiţii din sezonul precedent şi după odihna care a urmat acestuia. Activitatea pe parcursul următoarelor şase săptămâni are un caracter de bază şi este destinată creşterii posibilităţilor aerobe (85 % din volumul total de activitate – 50 % în zonele de intensitate I şi II, 35 % – zona III) şi dezvoltării calităţilor de viteză (15 %). În fiecare zi se alocă aproximativ 1,5 h activităţii pe uscat – pregătirii de bază de forţă, cu utilizarea diferitelor aparate de antrenament şi dezvoltării mobilităţii. Exerciţiile de înot sunt variate şi prevăd înotul la toate stilurile, punându-se accent pe perfecţionarea tehnicii.

În faza a doua (4 săptămâni) este prevăzut următorul raport de activităţi cu orientare diferită:

50 % – exerciţii efectuate la nivelul pragului metabolismului anaerob (zona III) şi în regim mixt aerob-anaerob (zona IV);

35 % – exerciţii anaerobe în zonele de intensitate V–VII;

15 % – înot aerob de refacere (zona I).

Activitatea din această fază are un caracter variat şi este concepută în conformitate cu cerinţele activităţii competiţionale. Sunt utilizate pe scară largă exerciţii de viteză (porţiuni de 15 – 25 m), diferite exerciţii destinate perfecţionării starturilor şi întoarcerilor.

Faza a treia (4 săptămâni) este dedicată dezvoltării rezistenţei speciale, pregătirii de viteză, perfecţionării starturilor şi întoarcerilor. Întreaga activitate are un caracter strict specific, determinat de cerinţele specializării concrete pentru fiecare înotător şi este îmbinată cu înotul de refacere (zona I), într-un volum de până la 10 %. În afară de aceasta, 15 % din volumul total de activitate este efectuat în regim aerob (zonele II – III), ceea ce trebuie să asigure păstrarea nivelului de bază al posibilităţilor aerobe.

Faza a patra, finală, (de reducere), cu o durată, de obicei, de aproximativ trei săptămâni este destinată pregătirii nemijlocite pentru principalele competiţii. Efortul se reduce până la 30 – 50 %, în comparaţie cu efortul din faza precedentă, se asigură o odihnă autentică şi refacerea, se realizează pregătirea psihologică pentru principalele starturi din an, se lucrează la unele detalii tehnico-tactice pentru activitatea competiţională viitoare.

Dacă vom analiza structura planului anual al acestei echipe de pe poziţiile teoriei periodizării, ne vom convinge uşor că acesta este construit pe baza a trei macrocicluri, din care, două constituie conţinutul primului sezon. Primul macrociclu este format din patru mezocicluri de 2 – 5 săptămâni, cel de-al doilea din 5 mezocicluri de 3 – 5 săptămâni. Al treilea macrociclu, destinat pregătirii pentru principalele competiţii ale anului începe cu un mezociclu de bază de opt săptămâni, după care urmează un mezociclu de pregătire-control de 4 săptămâni, iar după acesta – cel precompetiţional de 3 săptămâni.

Mark Schubert — renumit antrenor american, care a pregătit în timpul carierei sale 22 campioni la Jocurile Olimpice, inclusiv pe Brian Goodell, Shirley Babashoff, Mary Meagher, Michael O'Brien, Dara Torres, Janet Evans, Ous Mellouli.

Mark Schubert, care a lucrat în perioada 1972 – 1985 ca antrenor principal la clubul de nataţie cunoscut în toată lumea «Mission Viejo», cu privire la organizarea pregătirii anuale a preferat un sistem de organizare triciclic. La sfârşitul anilor 1980 – 1990, în timp ce lucra la Universităţile din Texas şi Carolina de Sud, M. Schubert a folosit un model biciclic de organizare a pregătirii anuale, tradiţional pentru înotul modern american. Sub cel mai general aspect, modelul de macrociclu de 24 de săptămâni poate fi analizat pe un material din pregătirea elevei lui M. Schubert – Janet Evans, campioană la Jocurile Olimpice din anul 1992, autoarea unor recorduri mondiale pe distanţa de 800 şi 1500 m, multiplă campioană mondială (Schubert, 1994).

Trei săptămâni. Activitate cu caracter de acomodare, de orientare preponderent aerobă; 9 antrenamente pe parcursul fiecărei săptămâni. Volumul de înot de la antrenamente creştea în mod treptat de la 4000 până la 7000 m.

Şase săptămâni. Activitate intensă, cu caracter preponderent aerob; 10 antrenamente pe parcursul fiecărei săptămâni, volumul de înot la fiecare antrenament de la 6000 până la 10 000 m.

Nouă săptămâni. Pregătire specială intensă; 11 antrenamente pe săptămână. Volumul de înot la fiecare antrenament de la 6500 până la 10 000 m. Antrenamente de două ori pe zi, cu excepţia zilei de miercuri, când era planificat unul singur. Duminica – zi liberă. Activitate deosebit de variată, care cuprindea, în afară de înotul stil liber, alte procedee de înot, înotul cu ajutorul braţelor sau picioarelor, exerciţii cu diferite armonizări ale activităţii braţelor cu respiraţia. Cel mai mult folosite au fost seriile: 20 x 200; 10 x 400; 3 x 1500; 100 + 200 + 300 + 400 + 500 + 500 + 400 + 300 + 200 + 100. O dată sau de două ori pe săptămână era planificat înot stil liber continuu de lungă durată (până la 60 minute). În mod periodic erau folosite serii cu caracter preponderent anaerob şi mixt aerob-anaerob de 5 x 100; 3 x 200; 2 x 400. În programele fiecărui antrenament era alocat un

spaţiu pentru înotul de sprint – serii pe distanţe de la 25 până la 100 m.

Şase săptămâni. Pregătire specială, determinată de cerinţele distanţei competiţionale. Pe parcursul primelor 3 – 4 săptămâni, numărul de antrenamente, volumul însumat al activităţii nu se deosebeau considerabil de programul precedentelor nouă săptămâni. Deosebirea principială o reprezenta faptul că în programul a trei–patru antrenamente s-au folosit diferite serii cu lungimea totală de 3000 – 4000 m (15 x 100; 10 x 200; 3 x 400 etc.), cu viteză competiţională planificată şi cu pauze scurte de odihnă.

Ultimele 2 – 3 săptămâni erau dedicate pregătirii nemijlocite pentru competiţii. Volumul de activitate scădea aproximativ de două ori, iar conţinutul acesteia era dedicat unei refaceri complete, perfecţionării calităţilor tehnico-tactice şi psihologice, în conformitate cu cerinţele competiţiilor viitoare.

În cadrul pregătirii înotătorilor de fond, M. Schubert a folosit pe scară largă diferite exerciţii de forţă, pe uscat şi în apă. Antrenamentul cu hamuri elastice pe banca biocinetică, exerciţii cu folosirea diferitelor aparate de antrenament pentru forţă, activitate pe ergometru de vâslire, înotul cu folosirea palmarelor, a dispozitivelor de frânare etc. – toate acestea zilnic, pe parcursul a 30 – 60 minute îşi găsesc loc în cadrul pregătirii anuale a înotătorilor. Principalul obiectiv al acestei activităţi – creşterea calităţilor de forţă ale muşchilor, care suportă efortul în timpul înotului (înainte de toate a rezistenţei de forţă, întrucât greutăţile utilizate nu sunt mari) şi îmbunătăţirea irigării cu sânge a muşchilor şi a proceselor metabolice din muşchi.

Dick Jochums — antrenor principal al clubului de înot «Santa-Clara» (anii 1995-2007). În SUA D. Jochums este cunoscut ca adept al «şcolii vechi» şi al unui stil de lucru autoritar – «faci cum spun eu sau mergi pe drumul tău fără mine». Însă acest lucru nu l-a împiedicat pe Jochums să educe o serie de înotători, care au câştigat 12 medalii olimpice şi au stabilit 25 recorduri mondiale. Spre deosebire de mulţi antrenori celebri din SUA, D. Jochums este partizanul planificării tradiţionale americane a pregătirii anuale, al unor eforturi fizice foarte mari, al folosirii unei activităţi mixte aerob-anaerobe şi anaerob-glicolitice, care provoacă oboseală gravă şi senzaţii dureroase. Acesta subliniază faptul, că întotdeauna a fost adeptul concepţiei, pe care încă în anii 60 – 70 ai secolului al XX-lea o apăra James Counsilman, care a recomandat sloganul pentru înotătorii orientaţi la efectuarea unor programe de antrenament eficiente – «durere – durere puternică – agonie» (Counsilman, 1968).

D. Jochums împarte pregătirea anuală în două sezoane: în bazin scurt (25 m) (lunile septembrie - martie) şi în bazin lung (50 m) (lunile aprilie – august). Primul sezon (sezon în bazin scurt) cuprinde 7 luni, începe în luna septembrie şi se termină în martie. Acest sezon se împarte în 4 faze (perioade):

1 – pregătire înainte de sezon (septembrie);

2 – sezonul timpuriu (octombrie – mijlocul lui noiembrie);

3 – sezonul de bază (mijlocul lui noiembrie – începutul lunii martie);

4 – faza de reducere (martie).

Al doilea sezon (sezon de apă lungă), cu o durată de 5 luni cuprinde 3 faze:

1 – sezonul timpuriu (aprilie - mijlocul lunii mai);

2 – sezonul de bază (mijlocul lunii mai – iulie);

3 – faza de reducere (augı st).

În cadrul pregătirii înainte de sezon şi în prima parte a sezonului timpuriu, Jochums acordă o atenţie deosebită tehnicii de înot, starturilor şi întoarcerilor, utilizând un complex larg de diferite exerciţii, inclusiv exerciţiile de rezistenţă suplimentară – benzi elastice, palmare, diferite dispozitive de frân are.

În cadrul perfecţionării tehnicii de vâslire, atenţia este concentrată asupra perfecţionării simţului apei, a ritmului, a forţelor dezvoltate, întrucât tocmai aceste capacităţi exercită o mare influenţă asupra lungimii pasului unei vâsliri, coordonării mişcărilor, braţelor, picioarelor şi trunchiului. O atenţie deosebită se acordă rotirii corpului care facilitează avansarea maximă a umărului în direcţia mişcării şi măririi pe seama acestui fapt a lungimii vâslirii. În timpul activităţii la tehnică, toată atenţia înotătorului trebuie să fie îndreptată spre simţul mişcărilor şi controlul acestora. Jochums cere de la înotători informaţii despre modul în care aceştia execută mişcările, ce simt ei când execută mişcările şi numai după toate acestea introduce corecţii core spunzătoare.

O atenţie sporită D. Jochums o acordă tehnicii şi frecvenţei respiraţiei, atrăgând atenţia asupra faptului ca mişcările capului pentru inspiraţie să nu exercite o influenţă negativă asupra calităţii mişcărilor de vâslire. Frecvenţa respiraţiei este folosită ca mijloc de creştere a posibilităţilor cardio-respiratorii ale înotătorilor şi a rezistenţei acestora. De exemplu, în timpul parcurgerii primului sfert din distanţa de 400 metri, înotătorul face o inspiraţie la fiecare ciclu, în al doilea sfert – o inspiraţie la două cicluri, în al treilea sfert – o inspiraţie la trei cicluri, în al patrulea sfert – o inspiraţie la patru cicluri.

În cadrul pregătirii anuale, D. Jochums delimitează două direcţii principale de activitate.

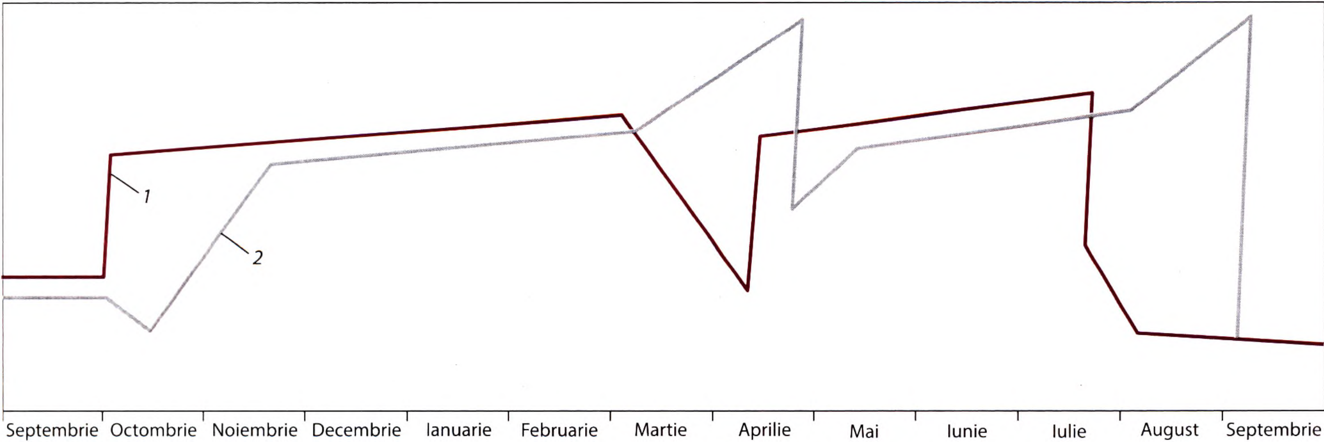


FIGURA 22.1 — **Dinamica volumului de activitate (1) şi modificările posibilităţilor sistemelor de asigurare a energiei (2) pe parcursul antrenamentului anual** (Jochums, 2005)

Prima direcţie – formarea unei tehnici eficiente de înot – mişcare de vâslire puternică cu pas mare, o poziţie eficientă a braţului în timpul mişcării, care permite relaxarea maximă a muşchiului care participă la executarea vâslirii, poziţia aerodinamică a corpului şi rotirea eficientă în jurul axei longitudinale, armonizarea optimă a mişcării braţelor, picioarelor şi a respiraţiei. Cea de-a doua direcţie – planificarea unui volum mare de activitate de antrenament, destinată creşterii puterii şi capacităţii sistemelor de asigurare cu energie.

O particularitate principială a activităţii lui D. Jochums o reprezintă tendinţa de a îmbina activitatea de antrenament foarte amplă ca volum cu controlul asupra dezvoltării adaptării, cu formarea efectului întârziat de antrenament, ca reacţie la eforturile maxime care preced perioada de pregătire nemijlocită înaintea principalelor competiţii (fig. 22.1).

Pentru controlul eficienţei lucrului la tehnică, Jochums se orientează la analiza legăturii dintre viteza de înot şi puterea de lucru în timpul executării vâslirii şi la viteza de înot corespunzătoare nivelului pragului metabolismului anaerob pentru controlul desfăşurării proceselor de adaptare a sistemelor de asigurare cu energie (fig. 22.2).

Jochums consideră absolut necesar controlul asupra desfăşurării reacţiilor de adaptare, în mod deosebit în cazul unor antrenamente ce presupun eforturi deosebit de mari. Pentru a ne convinge de acest fapt este suficient să facem cunoştinţă cu programele lecţiilor de antrenament propuse de către Jochums unor înotători de înaltă performanţă care se specializează pentru distanţe medii şi lungi.

În tabelele 22.1 şi 22.2 sunt prezentate programele lecţiilor de antrenament pentru o zi din sezonul de bază. Datele prezentate în aceste tabele

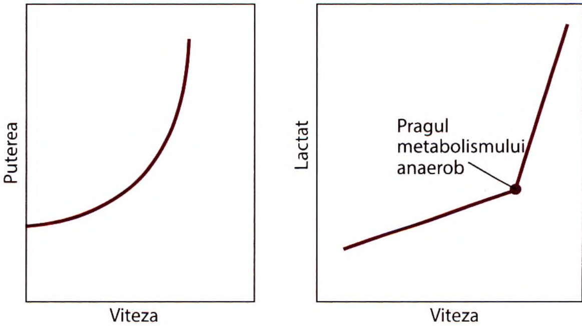


FIGURA 22.2 — **Indicatorii utilizaţi de către D. Jochums pentru o pregătire eficientă** (Jochums, 2005)

atestă faptul că în 4 h, destinate antrenamentelor, înotătorii au parcurs 16 700 m. Din acest volum, 1600 m reprezentau încălzirea, 2800 m activitatea aerobă compensatorie şi 12 300 m – diferite serii de exerciţii cu caracter aerobo-anaerob, iar într-o serie de cazuri de cele cu caracter preponderent anaerob, care conduc la o oboseală profundă şi la o acumulare aproape de limită a lactatului în sânge.

TABELUL 22.1 — **Programul antrenamentului de dimineaţă**

Exerciţii	Dinamica volumului de înot, m	Dinamica timpului din antrenament, min
800 (încălzirea)	800	10
20 x 50 în regim de 50	1800	25
400 liber	2200	31
8 x 400 în regim de 5:00	5400	68
400 liber	5800	74
200 liber	6000	77
20 x 75 în regim de 1:00	7500	115
500 liber	8000	120

TABELUL 22.2 — Programul antrenamentului de seară

Exerciţii	Dinamica volumului de înot, m	Dinamica timpului din antrenament, min
800 (încălzirea)	800	10
5 × 200 în regim de 3:15	1800	27
200 liber	2000	30
32 × 100 8 în regim de 1:20 8 în regim de 1:15 8 în regim de 1:10 Cu viteza 95% 8 în regim de 1:05 Cu viteza de 100 %	5200	70
400 liber	5600	76
8 x 200 în regim de 2:30	7200	92
400 liber	7600	98
100 liber	7700	101
4 x 200 înot complex în regim de 3:00	8500	116
200 liber	8700	120

Deosebit de grea este seria de bază a exerciţiilor din antrenamentul de seară, care impune nişte cerinţe limită faţă de organismul sportivului – de 32 x 100 m, care conduce la o acumulare maximală de lactat şi la o oboseală extrem de gravă.

În sezonul de bază, înotătorii care se pregătesc sub îndrumarea lui Jochums execută un volum mare de activitate la viteze care corespund vitezei competiţionale planificate. Primele trei zile (lunea-miercurea) din microciclul săptămânal – diferite serii de înot de coordonare, cu ajutorul braţelor sau picioarelor. Intensitatea de lucru – la nivelul şi peste pragul metabolismului anaerob. Joia se realizează o activitate preponderent de viteză – porţiuni scurte parcurse cu viteză mare, starturi, întoarceri. Seriile de exerciţii pentru viteză sunt alternate cu parcurgerea unor porţiuni de 100 şi 200 metri într-un ritm lent. Un astfel de program al zilei de joi facilitează creşterea calităţilor de viteză şi, în acelaşi timp, permite accelerarea reacţiilor de refacere după eforturile din ultimele trei zile. Vinerea – un volum mare de activităţi diferite, efortul însumat este cel mai ridicat din microciclu. Programul de antrenament al zilei de sâmbătă are un caracter individual, depinde de starea înotătorului, de dorinţa acestuia de a executa anumite exerciţii.

D. Jochums recomandă înotătorilor săi şi un mare număr de serii de exerciţii de antrenament, care presupun nişte cerinţe extrem de ridicate faţă de sistemele aerob şi anaerob lactacid de asigurare cu energie şi care conduc la o oboseală severă şi chinuitoare.

Vom prezenta câteva exemple caracteristice:

4 x 800 m, în regim de 10 min, 9 min 30 s, 9 min;

8 x 400 m, în regim de 4 min 40 s;

8 x 400 m: 2 – în regim de 5 min, 2 - în regim de 4 min 50 s, 2 – în regim de 4 min 40 s, 2 – în regim de 40 min 30 s;

12 x 200 m, în regim de 2 min 30 s: 4 – cu viteza de 90 %, 4 – cu viteza de 95 %, 4 – cu viteza maximă (Jochums, 2001).

Richard Quick — antrenorul principal al echipei feminine de la Universitatea Stanford (anii 1988 – 2008), antrenorul loturilor olimpice ale SUA din perioada 1988 – 2008. A antrenat mulţi înotători renumiţi ai SUA, deţinători de medalii la Jocuri Olimpice, campioni mondiali şi recordmani ai lumii, inclusiv pe Jill Sterkel, Rowdy Gaines, Jennifer Thompson, Steve Lundquist, Summer Sanders, Betsy Mitchell.

Ca şi majoritatea antrenorilor americani, Quick este adeptul unui sistem biciclic de pregătire anuală. În structura primului macrociclu, acesta delimitează cinci faze (mezocicluri).

Prima fază (4 săptămâni) este dedicată rezolvării unor obiective de pregătire de bază pentru o activitate intensă ulterioară. Antrenamentele se desfăşoară de 9 ori pe săptămână, la un volum de activitate în apă de 6000 - 7000 m. Orientarea principală – creşterea posibilităţilor aerobe prin utilizarea unor exerciţii executate la o intensitate care corespunde nivelului pragului de metabolism aerob. Activitatea în apă era completată cu exerciţii pe uscat, destinate dezvoltării unor calităţi de forţă şi mobilităţii.

Faza a doua (7 săptămâni) are un caracter de bază şi cuprinde un volum mare de activitate, destinată creşterii puterii sistemelor aerob de asigurare cu energie (70 – 80 %) şi anaerob (20 – 30 %). În a doua jumătate a acestei faze sunt utilizate pe scară largă diferite exerciţii în apă de forţă şi de viteză-forţă. Pe parcursul unei săptămâni se organizează 10 lecţii de antrenament, din care două sunt concepute pe baza materialelor din domeniul înotului de refacere.

Faza a treia (5 săptămâni) este dedicată creării unui fundament special pentru o pregătire specifică intensă, cu următoarea pondere a activităţilor: 60 % – aerobă, 40 % – anaerobă şi de viteză-forţă. În fiecare săptămână sunt planificate 9 antrenamente. În fiecare microciclu este folosit pe scară largă înotul de refacere, care reprezintă 20 – 30 % din volumul total de activitate în apă.

Faza a patra (5 săptămâni) este destinată cu prioritate creşterii gradului de rezistenţă specială şi posibilităţilor de viteză (50 % din volumul total de activitate). Restul de 50 % reprezintă activitate

cu caracter aerob, cu un volum mare de înot de refacere.

Faza a cincia (4 săptămâni) – pregătirea nemijlocită pentru principalele competiţii din macrociclu (reducere). Volumul însumat de activitate este de aproximativ 50 % din cel utilizat în microciclurile din faza precedentă, concomitent cu păstrarea raportului dintre activităţile cu orientare diferită.

Al doilea macrociclu din an este conceput după aceeaşi schemă, însă volumul activităţii cu caracter de bază, în anumite faze, scade cu aproximativ 10 %, iar volumul activităţii speciale creşte cu 10 %. În felul acesta, în primul macrociclu se aşează fundamentul pentru o pregătire specială eficientă în al doilea macrociclu (Quick, 1994).

Bob Bowman — antrenor principal la Universitatea din Michigan (anii 2005-2008), antrenor principal la clubul de nataţie din Baltimorul de Nord, printre elevii acestuia se numără Michael Phelps, de 14 ori campion la Jocurile Olimpice, multiplu campion mondial, Peter Vanderkaay, dublu campion olimpic (2004, 2008) şi triplu campion mondial 2005, 2007, 2009) la înot de ştafeta la 4 x 200 m stil liber, Klete Keller, deţinătorul a două medalii la Jocurile Olimpice (2004 – 2008) şi a două medalii de aur la campionatele mondiale (2005, 2007), Eric Fendt – deţinătorul unor medalii de argint (la 400 m – înot combinat) la Jocurile Olimpice din anii 2000 şi 2004 şi la campionatul mondial din 2001, a unei medalii de aur la Jocurile Olimpice de la Beijing (2008) la înot cu ştafeta 400 x 200 m stil liber şi o serie de alţi înotători celebri.

Bob Bowman organiza pregătirea elevilor săi pe baza unui model biciclic de periodizare a pregătirii anuale, care în forma ei generală arată în felul următor.

Primul macrociclu (sfârşitul lunii septembrie-sfârşitul lunii martie – 27 săptămâni).

Perioada de pregătire de bază (11 săptămâni – sfârşitul lunii septembrie – începutul lunii decembrie). După trei săptămâni de pregătire de acomodare cu creşterea volumului săptămânal de înot de la 20 până la 40 km, pe parcursul a 8 săptămâni se desfăşoară o pregătire intensivă în apă şi pe uscat, destinată dezvoltării rezistenţei, creşterii posibilităţilor de forţă, perfecţionării tehnicii. La sfârşitul acestei perioade se planifică participarea la competiţii, pentru care nu se organizează o pregătire specială.

Perioada de pregătire intensă (4 săptămâni – începutul lunii decembrie – începutul lunii ianuarie). Pe parcursul acestei perioade se creează fundamentul pregătirii speciale. Sunt planificate diferite activităţi, destinate dezvoltării diferitelor tipuri de rezistenţă şi posibilităţilor de viteză, creşterii puterii mişcărilor de vâslire, perfecţionării tehnicii. Procesul de antrenament este extrem de variat, cu un volum însumat mare de activitate, până la 80-90 km pe parcursul unei săptămâni, însă nu prevede o pregătire specială care să răspundă cerinţelor activităţii competiţionale viitoare.

Perioada competiţională (3 săptămâni în luna ianuarie). Pe parcursul acestei perioade de scurtă durată şi puţin conturată, înotătorii iau startul la 2 – 3 competiţii, pe fondul unui volum săptămânal de înot, relativ redus (30 – 50 km). Conţinutul pregătirii are un caracter specific, care corespunde cerinţelor unei activităţi competiţionale, însă este destinat nu doar pregătirii pentru competiţiile organizate în această perioadă, ci mai degrabă creării bazei pentru o pregătire intensă în următoarea perioadă.

Perioada de pregătire specială (5 săptămâni – ultima săptămână din luna ianuarie – luna februarie). Activitatea are un caracter specific şi este direcţionată preponderent spre dezvoltarea unor posibilităţi de viteză şi de rezistenţă specială, creşterea puterii de vâslire, eficienţa starturilor şi a întoarcerilor, parcurgerea porţiunilor de tranziţie. Volumul săptămânal de înot este puţin mai redus, până la 60 – 70 km (însă volumul de activitate specifică şi intensitatea acesteia cresc rapid). Această perioadă se încheie prin competiţii (sfârşitul lunii aprilie – începutul lunii martie) pentru care nu se organizează pregătire specială.

Perioada competiţională (4 săptămâni – luna martie). Această perioadă de 4 săptămâni încheie primul macrociclu şi prevede o pregătire specială şi precompetiţională pentru principalele competiţii din primul macrociclu, care se organizează la sfârşitul lunii martie – începutul lunii aprilie.

Al doilea macrociclu (începutul lunii aprilie-sfârşitul lunii septembrie – 25 săptămâni).

Perioada de pregătire intensivă (6 săptămâni – sfârşitul lunii martie – începutul lunii mai). Aici nu este planificată pregătire de bază deoarece fundamentul necesar a fost creat pe parcursul primelor 11 săptămâni din cadrul primului macrociclu, acesta trebuie doar păstrat prin efectuarea unui anumit volum de activitate cu caracter de menţinere.

Activitatea din acest macrociclu are un caracter extrem de intens, se distinge printr-un volum mare (70 – 90 km de înot pe săptămână, cu excepţia primului microciclu (de acomodare) şi a ultimului microciclu (de refacere) – de 50 km) şi printr-o intensitate ridicată. Înotătorii nu iau parte la competiţii.

Perioada de pregătire specială (7 săptămâni). Volumul săptămânal mediu de înot în această perioadă – 60 km, cu variaţii de la 40 până la 70 km,

intensitatea este ridicată. Orientarea de bază este creşterea rezistenţei speciale şi a posibilităţilor de viteză, creşterea puterii mişcărilor de lucru în timpul înotului, executarea starturilor şi a întoarcerilor, perfecţionarea tuturor elementelor de activitate competiţională, în strictă concordanţă cu specificul acesteia, cu modelul ales şi cu rezultatul scontat.

Pregătirea din această perioadă este îmbinată în mod organic cu participarea la 3 – 4 competiţii, care au un caracter de antrenament şi de verificare.

Perioada competiţională (7 săptămâni, iulie – mijlocul lunii august). Această perioadă se împarte în două părţi. Prima parte, de bază, cu o durată de 4 săptămâni cuprinde pregătirea precompetiţională (reducere) de 3 săptămâni şi participarea la principalele competiţii din an (într-un caz concret – la campionatele mondiale), iar a doua parte, cu o durată de trei săptămâni, cuprinde pregătirea precompetiţională şi participarea la campionatul SUA. Vom remarca faptul că, în anii trecuţi campionatul SUA era organizat de obicei cu 2 – 3 săptămâni înainte de campionatele mondiale sau de Jocurile Olimpice şi avea un caracter de selecţie. Astfel de termene perturbau o pregătire sistematică pentru principalele competiţii din an şi exercitau o influenţă negativă asupra evoluţiilor sportivilor.

Perioada de tranziţie (3 săptămâni). Odihnă activă şi antrenamente de menţinere, cu caracter de pregătire generală, cu un volum redus.

Aceasta schemă generală suferă unele modificări, ţinând cont de particularităţile individuale ale înotătorilor şi de calendarul competiţional, dintr-un an concret. Ne putem uşor convinge de toate acestea dacă vom cunoaşte, de exemplu, pregătirea anuală a lui Michael Phelps pentru campionatul mondial din anul 2003.

Primul macrociclu (28 săptămâni).

Pregătire de acomodare (orientare aerobă, pe uscat – orientare complexă) – 3 microcicluri, fiecare cu o durată de o săptămână.

Pregătire de bază – dezvoltarea rezistenţei (regim aerob), pregătire multilaterală pe uscat (9 microcicluri, de câte o săptămână fiecare).

Participare la competiţii (2 microcicluri de câte o săptămână).

Pregătire de bază (orientarea prioritară – dezvoltarea rezistenţei (regimuri aerob, aerob-anaerob şi anaerob); 6 microcicluri de câte o săptămână).

Pregătire specială (6 microcicluri de câte o săptămână).

Participarea la competiţii (2 microcicluri de câte o săptămână).

Observaţii: 1) volumul de înot în cadrul microciclurilor săptămânale oscila în intervalul 50 – 80 km şi doar în microciclul competiţional final era de 30 km; 2) antrenamente pe uscat cu orientare complexă, cu o durată de 40 min de 5 ori pe săptămână; 3) etapa de pregătire nemijlocită pentru principalele competiţii din macrociclu, practic lipsea – volumul de înot în fiecare din cele două săptămâni finale de dinaintea competiţiilor era de 60 km, cu o cotă mare de activitate intensă; 4) înotătorul mai participa la 3 competiţii (în microciclurile 9, 20 şi 22), fără perturbarea procesului de pregătire.

Al doilea macrociclu (24 săptămâni).

Pregătirea de acomodare, cu orientare complexă – 3 microcicluri de câte o săptămână.

Pregătirea de bază – dezvoltarea rezistenţei (în regim aerob şi mixt aerob-anaerob, dezvoltarea puterii, pregătirea în regim de viteză), pregătirea multilaterală pe uscat (6 microcicluri de o săptămână).

Pregătirea de bază – dezvoltarea rezistenţei (regimuri aerob, aerob-anaerob şi anaerob), dezvoltarea puterii, pregătirea de forţă (4 microcicluri de câte o săptămână).

Pregătire specială (6 microcicluri de o săptămână).

Pregătire nemijlocită pentru principalele competiţii din an şi participarea la aceste competiţii (5 săptămâni).

Observaţii: 1) Volumul de înot ca şi în macrociclul precedent oscila în intervalul de 50 – 80 km pe săptămână, cu excepţia etapei de pregătire nemijlocită şi participării la competiţii, unde acesta scade până la 20 – 30 km; 2) Intensitatea activităţii în cadrul efectuării programelor microciclurilor şi ponderea activităţii speciale în volumul total al acesteia creşteau substanţial, în comparaţie cu structurile similare din primul macrociclu; 3) Pe parcursul a 5 – 18 microcicluri, sportivul a luat parte la 6 competiţii, care au avut un caracter de pregătire-control şi completau procesul de antrenament intens, nefiind prevăzută o pregătire specială pentru acestea.

După cum sublinia antrenorul acestui înotător, Bob Bowman (2003), întregul sistem de organizare a pregătirii anuale a lui Michael Phelps trebuie «să asigure acestuia efectuarea unui program competiţional extrem de intens la campionatul mondial şi la Jocurile Olimpice: 6 zile de competiţii pentru selecţie, participarea la cursele semifinale şi finale pe distanţe de 100 şi 200 m – stil fluture, 200 şi 400 m – înot combinat, la 3 ştafete. Noi am conceput un program de antrenament, care începe cu nişte lecţii de antrenament saturate, în perioada de toamnă, care presupun un volum de eforturi pentru 70 – 80 mii yarzi pe săptămână. În afară de aceasta, programul cuprinde antrenamente de 30 – 45 de

minute, cu exerciţii de dezvoltare generală, de şase ori pe săptămână, în afara bazinului. Din septembrie până în decembrie, procesul de antrenament trebuie să fie orientat spre o adaptare structurală. Este necesar să se stimuleze creşterea tuturor funcţiilor fiziologice de bază ale organismului, ceea ce îi permite înotătorului să crească viteza. Pentru aceasta este nevoie să se practice antrenamente aerobe, să se perfecţioneze tehnica şi să se dezvolte forţa, să lucreze într-un astfel de regim până la competiţiile naţionale de primăvară. Din aprilie până în mai, inclusiv, să se concentreze asupra adaptării funcţionale, iar în continuare să se practice un antrenament de coordonare, pentru calităţi tehnice şi elemente tehnice, specifice competiţiilor de la campionatul mondial».

Bob Bowman prezintă modelul de periodizare folosit de el ca unul biciclic. Însă, dacă vom face cunoştinţă cu conţinutul concret al acestuia, în realitate este vorba de o construcţie triciclică a pregătirii anuale: primul macrociclu, sfârşitul lunii septembrie – 3 săptămâni din luna ianuarie; al doilea, ultima săptămână din ianuarie – luna martie; al treilea macrociclu – aprilie – septembrie.

Varianta de periodizare prezentată de Bowman are şi caracteristicile clar pronunţate ale unei periodizări monociclice, fapt ce se reflectă printr-o singură perioadă, însă de foarte lungă durată de pregătire de bază (11 săptămâni), care cuprinde o mare parte din primul macrociclu.

Ernest Maglischo — antrenor renumit, autor al unei serii de lucrări de teoria şi metodica pregătirii înotătorilor de cea mai înaltă clasă, sintetizând experienţa periodizării biciclice a pregătirii anuale a înotătorilor de înaltă clasă şi materialele teoretice corespunzătoare, recomandă următoarea schemă tipică de organizare a unui macrociclu de 26 săptămâni, care este în conformitate cu principiile de bază ale teoriei periodizării (Maglischo, 2003).

Perioada de pregătire generală. Durata 8 – 12 săptămâni. Aceasta este determinată de vârsta, nivelul pregătirii de bază şi de etapa din cadrul perfecţionării multianuale a unui înotător. Pentru înotătorii mai maturi, bine pregătiţi, este posibilă o perioadă de 8 – 10 săptămâni, pentru cei mai tineri şi mai puţin pregătiţi – de 10 – 12 săptămâni. Orientarea activităţii – creşterea posibilităţilor aerobe şi anaerobe prin diferite mijloace, pregătirea de forţă şi de viteză – forţă, pe uscat şi în apă, dezvoltarea mobilităţii, perfecţionarea tehnicii de înot şi a coordonării, cu ajutorul braţelor, picioarelor, utilizarea pe scară largă a diferitelor exerciţii pentru perfecţionarea tehnicii de vâslire, a startului, întoarcerilor. În această perioadă, o atenţie deosebită trebuie acordată creării premiselor necesare pentru eliminarea unor laturi slabe din starea de pregătire a sportivului.

Perioada de pregătire specială. Durata optimă este de 4 – 8 săptămâni. O durată mai mare a acestei perioade poate să producă atingerea prea devreme a unui nivel ridicat al pregătirii speciale şi drept consecinţă a acestui fapt o probabilitate mare de supraoboseală a sportivilor. O durată mai mică de 4 săptămâni a acestei perioade nu este admisă. Efortul însumat din fiecare microciclu al acestei perioade, în comparaţie cu cel precedent, creşte şi devine mai specializat. Se reduce volumul de lucru pe uscat, se exclud exerciţiile cu caracter de pregătire generală, ca de exemplu alergările, mersul pe bicicletă, exerciţii de forţă cu caracter de pregătire generală. Creşte volumul de înot la stilul de bază. Creşte intensitatea activităţii. Creşterea posibilităţilor sistemelor de asigurare cu energie se îmbină strâns cu cerinţele activităţii competiţionale. Creşterea puterii mişcărilor de lucru se realizează în mare măsură prin diferite mijloace în apă.

Perioada competiţională. Durata optimă este de 4 - 8 săptămâni, una mai mică este insuficientă pentru îndeplinirea obiectivelor de pregătire, una mai mare poate să producă suprasolicitare. Orientarea de bază a procesului de antrenament – dezvoltarea rezistenţei speciale, creşterea posibilităţilor de viteză, perfecţionarea tehnicii competiţionale – a înotului în coordonare, a startului, întoarcerilor, în strictă concordanţă cu specializarea şi cu modelul optim de activitate competiţională. Se păstrează un volum important de activitate destinată creşterii posibilităţilor sistemelor de asigurare cu energie, în principal pentru menţinerea nivelului de adaptare atins anterior. Eforturile specifice, maxime la lecţiile de antrenament, se îmbină cu un înot de refacere de mică intensitate.

Etapa de reducere. Durata – 2 – 4 săptămâni. Volumul însumat de activitate şi efortul se reduc până la 50 – 60 % din cele caracteristice perioadei precedente, în cadrul păstrării raportului dintre activităţile cu orientare diferită. O refacere autentică, pregătirea tehnico-tactică, funcţională şi psihologică pentru starturile concrete reprezintă orientarea de bază a procesului de antrenament.

Periodizarea în trei şi patru cicluri

Mulţi antrenori din SUA completează modelul de periodizare în două cicluri cu modelul de periodizare în trei şi patru cicluri. Periodizarea în trei cicluri, recomandată de către E. Hines (Hines, 2002) arată în felul următor.

Primul macrociclu — 15 săptămâni (septembrie – decembrie):

- perfecţionarea tehnicii privind dezvoltarea

rezistenţei de bază – 4 săptămâni (începutul lunii septembrie – începutul lunii octombrie);

• perfecţionarea tehnicii competiţionale şi dezvoltarea rezistenţei speciale – 5 săptămâni (începutul lunii octombrie – începutul lunii noiembrie);

• pregătirea nemijlocită pentru competiţiile de bază din macrociclu – 2 săptămâni (începutul lunii decembrie – mijlocul lunii decembrie);

• competiţiile şi odihna (2 săptămâni).

Al doilea macrociclu — 20 sau 22 săptămâni (începutul lunii ianuarie – mijlocul lunii mai):

• perfecţionarea tehnicii şi dezvoltarea rezistenţei de bază – 6 săptămâni (ianuarie – mijlocul lunii februarie);

• perfecţionarea tehnicii competiţionale şi dezvoltarea rezistenţei speciale – 6 săptămâni (mijlocul lunii februarie – sfârşitul lunii martie);

• stabilizarea tehnicii şi pregătirea pentru competiţii – 5 săptămâni (sfârşitul lunii martie – sfârşitul lunii aprilie);

• pregătirea nemijlocită pentru competiţiile de bază din macrociclu – 3 săptămâni (sfârşitul lunii aprilie – mijlocul lunii mai);

• campionatul naţional în bazin scurt şi odihnă – 2 săptămâni.

Al treilea macrociclu — 11 sau 12 săptămâni (lunile iunie-august):

• perfecţionarea tehnicii şi dezvoltarea rezistenţei speciale – 4 săptămâni (iunie);

• stabilizarea tehnicii şi pregătirea competiţională – 4 săptămâni (sfârşitul lunii iunie – sfârşitul lunii iulie);

• pregătirea nemijlocită pentru principalele competiţii din an – 3 – 4 săptămâni (sfârşitul lunii iulie – mijlocul lunii august);

• participarea la principalele competiţii;

• odihnă – 3 – 4 săptămâni înaintea următorului an de pregătire.

Specialiştii din SUA sunt de aceeaşi părere că planificarea atât în trei, cât şi în patru cicluri trebuie să fie subordonată nu atât atingerii unor rezultate înalte la sfârşitul fiecărui macrociclu, ceea ce este, de asemenea, foarte important, cât unei pregătiri sistematice pentru principalel competiţii din anul respectiv. Valorificarea acestor idei se realizează prin planificarea eforturilor din macrocicluri sub forma unei «scări», care prevede în fiecare macrociclu următor un efort însumat mai ridicat şi un volum mai mare de activitate specială intensă din volumul total al acesteia (Maglischo, 2003). Drept exemplu de astfel de periodizare, îl pot servi modelele de periodizare a pregătirii anuale în patru cicluri, care se răspândesc tot mai mult în practica de pregătire

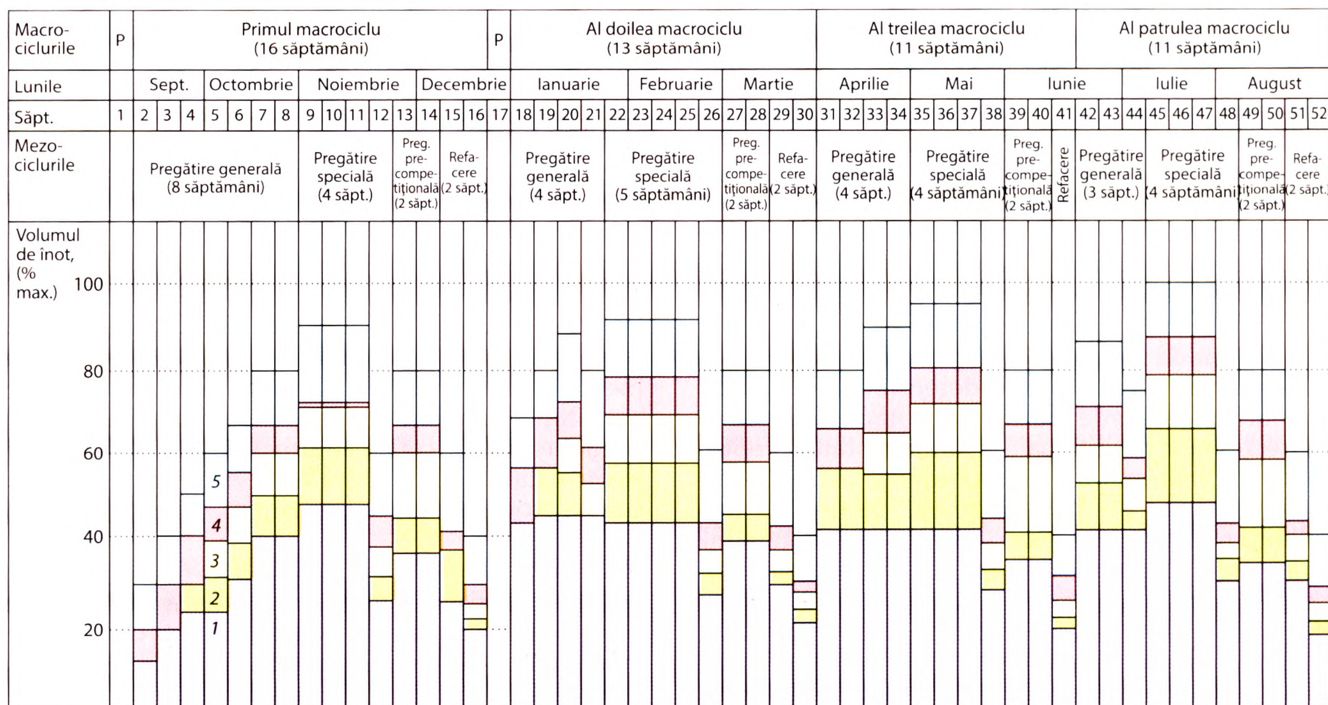


FIGURA 22.3 — **Model de pregătire anuală în patru cicluri a înotătorilor care se specializează pe distanţele de 400, 800 şi 1500 m. Orientarea exerciţiilor: 1 – aerobă (la nivelul pragului metabolismului aerob); 2) – aerobă (la nivelul pragului metabolismului anaerob); 3 – mixtă (aerobo-anaerobă), dezvoltarea rezistenţei speciale, integrală; 4 – anaerobă, de viteză-forţă; 5 – de refacere; P – (pauză) – odihnă activă** (Maglischo, 2003)

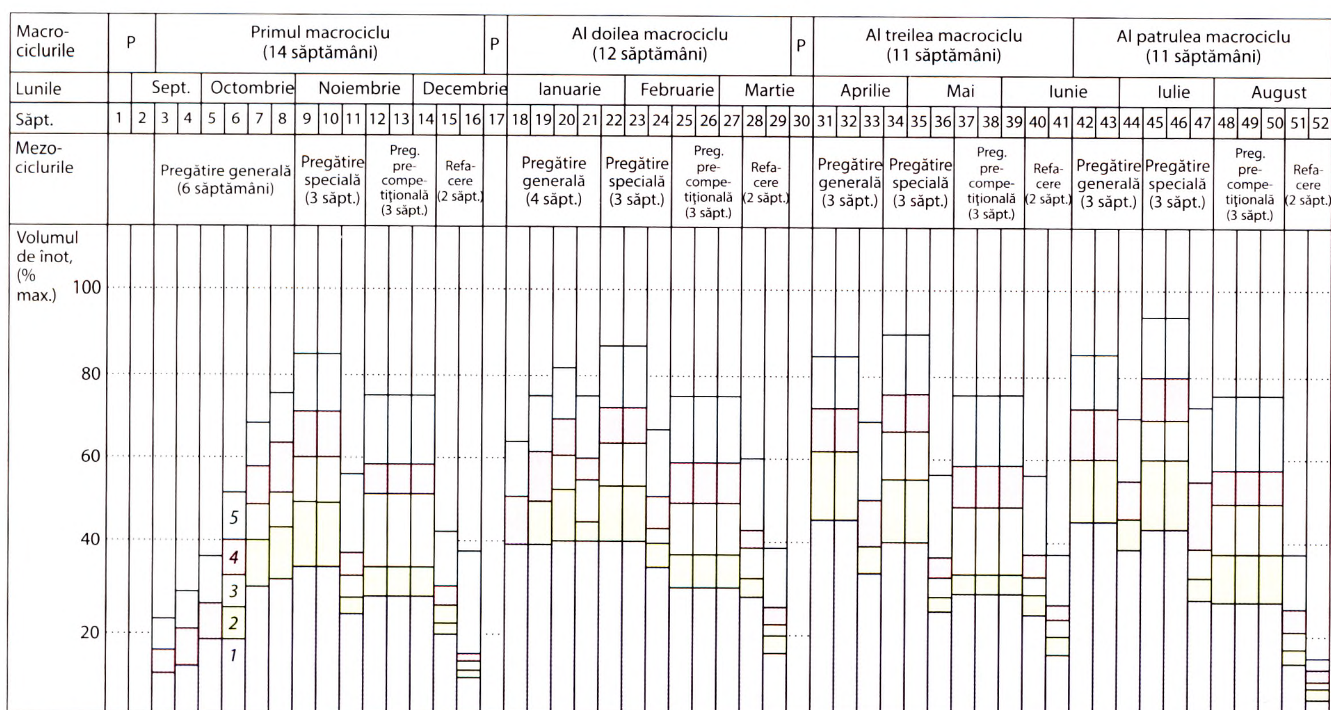


FIGURA 22.4 — **Model de pregătire anuală în patru cicluri a înotătorilor care se specializează pe distanţele de 100 şi 200 m. Orientarea exerciţiilor: 1 – aerobă (la nivelul pragului metabolismului aerob); 2) – aerobă (la nivelul pragului metabolismului anaerob); 3 – mixtă (aerobo-anaerobă), dezvoltarea rezistenţei speciale, integrală; 4 – anaerobă, de viteză - forţă; 5 – de refacere; П – (pauză) – odihnă activă (Maglischo, 2003)** (Maglischo, 2003)

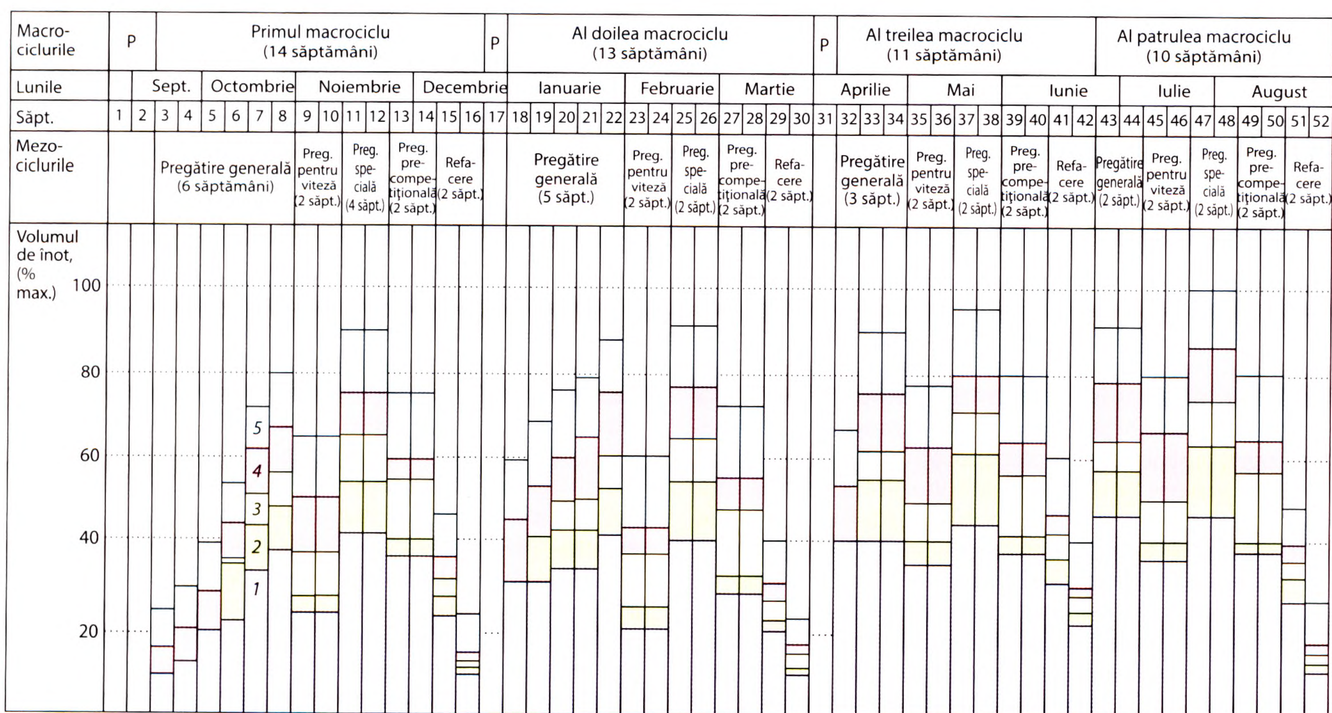


FIGURA 22.5 — **Model de pregătire anuală în patru cicluri a înotătorilor care se specializează pe distanţele de 50 şi 100 m. Orientarea exerciţiilor: 1 – aerobă (la nivelul pragului metabolismului aerob); 2) – aerobă (la nivelul pragului metabolismului anaerob); 3 – mixtă (aerobo-anaerobă), dezvoltarea rezistenţei speciale, integrală; 4 – anaerobă, de viteză - forţă; 5 – de refacere; П – (pauză) – odihnă activă** (Maglischo, 2003)

a înotătorilor de înaltă clasă în SUA (fig. 22.3-22.5).

Dacă vom analiza conţinutul pregătirii în cadrul acestor variante de periodizare, ne vom putea convinge uşor că în perioada pregătitoare din primul macrociclu, a cărei durată este de 8 săptămâni, se rezolvă obiectivele pregătirii de bază şi pentru macrociclurile ulterioare, în care durata perioadelor pregătitoare este de 3 – 4 săptămâni. Pentru înotătorii sprinteri, perioadele de pregătire generală sunt completate de nişte perioade de 2 săptămâni de pregătire accentuată de viteză şi forţă, pe uscat şi în apă. Acest fapt prestabileşte şi o mare durată a primului macrociclu – 14 – 16 săptămâni. În cele trei macrocicluri care urmează după acesta, cu o durată de 10 – 13 săptămâni, în volumul total predomină o activitate cu caracter special.

Periodizarea pregătirii anuale a unor sportivi tineri în etapa a doua din perfecţionarea multianuală

Sistemul de competiţii pe grupe de vârstă, tradiţional pentru SUA, care este în vigoare în această ţară deja de aproximativ 60 de ani, reprezintă un instrument puternic pentru atragerea copiilor să practice înotul, să trezească interesul antrenorilor şi părinţilor faţă de performanţele unor tineri înotători. Însă, o astfel de practică conduce, în foarte multe cazuri, la o pregătire forţată a tinerilor înotători, aflaţi în zonele de vârstă de 11 – 12 şi 13 – 14 ani, cu urmările negative corespunzătoare. A fost nevoie de mulţi ani ca antrenorii din SUA să renunţe la orientarea spre atingerea unor rezultate maxime în competiţiile pentru copii şi adolescenţi, pe seama utilizării unor abordări, mijloace şi metode caracteristice înotătorilor adulţi.

Noi am subliniat deja faptul că periodizarea pregătirii anuale a înotătorilor, care se află în etapa de pregătire preliminară de bază, cu orientarea spre obţinerea celor mai bune rezultate în principalele competiţii din anul respectiv este contraindicată. Tradiţiile caracteristice pentru nataţia americană păstrează o astfel de periodizare a pregătirii anuale. Însă conţinutul acesteia a căpătat un alt caracter, de care ne putem convinge dacă vom face cunoştinţă cu organizarea pregătirii anuale a unor înotători de 11 – 12 ani.

Începând cu vârsta de 11 – 12 ani, în antrenamentul înotătorilor la cluburile de nataţie din SUA se remarcă nişte elemente de periodizare anuală a procesului de pregătire, clar exprimate, elemente care favorizează o pregătire eficientă pentru competiţiile de bază. Dacă vom analiza însă particularităţile de organizare a macrociclurilor şi conţinutul acestora, ne vom convinge uşor de faptul că antrenamentul şi participarea la competiţii a copiilor şi a adolescenţilor nu perturbă sub nici o formă procesul de pregătire multianuală destinat atingerii celor mai înalte rezultate în zona optimă de vârstă. Acest lucru se poate vedea dacă, de exemplu, vom face cunoştinţă cu activitatea unuia dintre cele mai mari cluburi din SUA «Rockville Montgomery» (districtul Montgomery, statul Maryland). În acest club lucrează 62 de antrenori, sub îndrumarea cărora sunt aproximativ 1400 de înotători, care locuiesc în oraşe mici, cu o populaţie de la 30 până la 85 mii persoane (Germantown, Olney, Rockwall, Silver Spring, Bethesda de Nord). În fiecare dintre aceste oraşe există condiţii bune pentru antrenament şi de îmbinare a acestuia cu educaţia de la şcoală.

«Principiul general al activităţii clubului îl reprezintă o pregătire complexă sistematică, cu sporirea permanentă a gradului de complexitate a programei. Dacă înotătorul a atins succese la toate stilurile de înot, el poate fi transferat la următoarea grupă. Însă, în fiecare din locurile de antrenament, există şi abordări individuale proprii», – spune antrenorul principal al clubului Dave Green (Stott, 2007).

Periodizarea pregătirii unor sportivi tineri o vom analiza pe baza a două exemple – un grup de înotători de 11 – 12 ani, care se antrenează sub conducerea lui Kent Williams la Aqua Center din Bethesda de Nord şi un grup de înotători de 13 – 14 ani, care se antrenează în Olney, cu Dave Kraft.

Kent Williams subliniază faptul că în prima parte a macrociclului, aproximativ 6 săptămâni sunt alocate activităţii la perfecţionarea deprinderilor de înot la toate stilurile, perfecţionărilor întoarcerilor şi starturilor. Este utilizat un număr mare de exerciţii care facilitează dezvoltarea unor abilităţi de a conferi corpului o poziţie aerodinamică, perfecţionarea tehnicii activităţii braţelor şi picioarelor, îmbunătăţirea calităţii vâslirii şi respiraţiei. O mare atenţie se acordă activităţii picioarelor, dezvoltării simţului apei, învăţării aducerii tălpilor la peretele bazinului în timpul executării întoarcerilor. Fiecare săptămână este dedicată cu preponderenţă perfecţionării unui anumit procedeu de înot. Spre sfârşitul acestei perioade volumul de activitate creşte treptat, însă aceasta are un caracter exclusiv aerob.

Următoarele 6 săptămâni sunt dedicate unui antrenament aerob, suficient de intens şi unei ample utilizări a unor exerciţii variate, care favorizează perfecţionarea tehnicii. În luna decembrie, volumul de înot scade nesemnificativ şi tinerii sportivi iau parte la campionatul din decembrie.

Pe parcursul următoarelor 6 săptămâni (până la mijlocul lunii februarie) orientarea activităţii nu se modifică – perfecţionarea tehnicii, creşterea

posibilităţilor aerobe. Însă volumul de activitate atinge valorile maxime – pe parcursul unei săptămâni sunt organizate 5 antrenamente, câte 90 de minute, cu un volum de înot de 3000 – 3500 m (30 minute sunt alocate încălzirii, 30 minute perfecţionării tehnice, 30 minute antrenamentului aerob (1500 – 2000 m).

Cele 6 săptămâni rămase până la campionatul naţional de la sfârşitul lunii martie deja includ într-un volum redus înotul de viteză, care favorizează creşterea posibilităţilor de viteză şi a rezistenţei speciale. Includerea în programul de antrenament a unor exerciţii de viteză este însoţită de scăderea volumului de activitate cu orientare aerobă. Perfecţionării tehnicii i se acordă o mare atenţie, în special în timpul efectuării de către tinerii sportivi a unor exerciţii cu o viteză ridicată.

După cum remarcă Dave Kraft, antrenamentul înotătorilor în vârstă de 13 – 14 ani în cadrul unui macrociclu îl împarte în 5 perioade. Prima perioadă (septembrie-mijlocul lunii octombrie) – adaptarea treptată la eforturi, perfecţionarea tehnicii. A doua perioadă (mijlocul lunii octombrie – mijlocul lunii noiembrie) – perfecţionarea rezistenţei, cu folosirea unor exerciţii în diferite zone de intensitate, până la pragul metabolismului anaerob. Într-un anumit volum sunt utilizate şi exerciţiile în regim de viteză, cât şi exerciţii cu o cotă parte de asigurare anaerobă cu energie a activităţii. A treia perioadă (mijlocul lunii noiembrie – sfârşitul lunii decembrie) – perfecţionarea tehnicii la toate stilurile de înot, activitate cu caracter aerob, exerciţii în regim de viteză şi o mică pauză de odihnă înaintea competiţiilor care au loc în luna decembrie. A patra perioadă (sfârşitul lunii decembrie – începutul lunii februarie) – perfecţionarea tehnicii, exerciţii cu orientare aerobă. A cincia perioadă (începutul lui februarie – începutul lui martie) începe cu o lună înainte de campionatul pentru copii şi adolescenţi. Volumul de bază îl constituie exerciţiile cu orientare aerobă, până la nivelul pragului de metabolism anaerob, cât şi diferite serii de exerciţii în regim de viteză, inclusiv perfecţionarea starturilor şi a întoarcerilor, competiţii de verificare.

Este interesant faptul că în grupa înotătorilor de 11–12 ani volumul de activitate din cadrul microciclurilor săptămânale oscilează, de regulă, în limitele de la 10–12 până la 15–16 km, ceea ce nu depăşeşte 20 % din volumul de înot, caracteristic pregătirii unor înotători adulţi de înaltă clasă. Înotătorii de 13 – 14 ani parcurg săptămânal de la 20 – 22 km la începutul macrociclului, până la 26 – 28 km în cele mai intense perioade, ceea ce nu depăşeşte 35 % din volumul de înot al unor sportivi adulţi. În ceea ce priveşte activitatea pe uscat, aceasta se desfăşoară, de obicei, de trei ori pe săptămână câte 30 – 45 min şi reprezintă exerciţii, care favorizează dezvoltarea mobilităţii, creşterea posibilităţilor de coordonare. În programul pregătirii pentru forţă intră exerciţii cu mingi medicale, sărituri, diferite exerciţii de gimnastică.

Experienţa australiană

Deja cu 15 – 20 de ani în urmă, periodizarea pregătirii înotătorilor din Australia corespundea cu cea adoptată în acei ani şi în SUA. Toată pregătirea era împărţită în două sezoane, iar fiecare dintre acestea avea un caracter de sine stătător şi se încheia cu principalele competiţii. Generalizarea experienţei est-europene, realizată de specialiştii de la Institutul australian al sportului, a condus la o schimbare radicală a abordării cu privire la periodizarea pregătirii anuale. Acest proces a fost facilitat în mare măsură de mutarea cunoscutului antrenor rus, Ghennadi Tureţki, cu remarcabilul său elev Alexander Popov în anul 1993 pentru a lucra în Australia. Având o pregătire teoretică generală serioasă, o experienţă de antrenor uriaşă pentru toate nivelurile de pregătire multianuală a înotătorilor şi posedând nişte cunoştinţe amănunţite din practica est-europeană, G. Tureţki, în calitate de antrenor principal la Institutul australian al sportului, a exercitat o influenţă principială asupra cocepţiei antrenorilor australieni, privitoare la periodizarea pregătirii (Cotterell, 2004).

Despre trecerea antrenorilor australieni la sistemele de periodizare a pregătirii anuale în 2 – 3 şi 4 cicluri, cu terminologie corespunzătoare, caracteristică şcolii est-europene, despre subordonarea întregului sistem de pregătire pentru atingerea celor mai înalte rezultate în principalele competiţii din an ne vorbesc, mai mult decât convingător, antrenorii celebri din Australia, Bill Sweetenham şi John Atkinson : «La baza planului pentru fiecare an, antrenorul şi înotătorul pun principala competiţie, iar întreaga pregătire este subordonată obţinerii celui mai bun rezultat la această competiţie. Planul pentru fiecare an cuprinde macrocicluri, a căror durată poate să fie de 12 – 15 sau 24 săptămâni. Fiecare macrociclu se împarte în mezocicluri. De exemplu, un macrociclu de 12 săptămâni poate fi compus din 3 mezocicluri de 4 săptămâni, un macrociclu de 15 săptămâni – din 3 mezocicluri de 5 săptămâni sau din 5 de 3 săptămâni. Fiecare mezociclu este compus din microcicluri de câte o săptămână. Este posibilă planificarea a două microcicluri pe parcursul unei săptămâni ... La începutul şi la mijlocul anilor 1980, noi am împărţit pregătirea în două sezoane – cel de iarnă

(antrenamentul şi competiţiile pe «bazin scurt») şi cel de vară (antrenamentul şi competiţiile pe «bazin lung»). Din fericire, acum noi înţelegem necesitatea unei pregătiri sistematice, pe parcursul a 11–12 luni, cu pauze de scurtă durată de odihnă activă. Un program anual sistematic exclude pregătirea forţată pe un loc gol, îi reţine pe sportivi de la tendinţa de a participa eficient la un mare număr de competiţii, scade riscul unor îmbolnăviri şi traumatisme. Noi nu trebuie să ne gândim că pe parcursul unui an avem două sezoane de sine stătătoare. Mai degrabă noi avem 3 cicluri de instruire de câte 15 săptămâni (şi 3 săptămâni de odihnă activă) sau 2 cicluri de instruire de câte 24 săptămâni (şi 2 săptămâni de odihnă activă)». Antrenamentul în perioada de toamnă-iarnă prevede efectuarea unui volum mare de activitate cu caracter de bază în apă şi pe uscat. Nu se organizează pregătire specială pentru competiţii, iar acestea au, în principal, un caracter de pregătire – verificare. În continuare, pregătirea devine tot mai specializată, orientată spre atingerea celor mai înalte rezultate în principale competiţii, organizate

TABELUL 22.3 — 1) Structura unui macrociclu de 24 de săptămâni, recomandată de specialiştii australieni pentru înotători pe distanţe medii şi lungi (Sweetenham, Atkinson, 2003)

Săpt.	Mezociclul	Orientarea prioritară	Volumul de înot, km
1	1	De acomodare	55
2	1	De acomodare	60
3	1	Dezvoltarea rezistenţei	65
4	1	Dezvoltarea rezistenţei	65
5	1	Dezvoltarea rezistenţei	65
6	1	Dezvoltarea rezistenţei	65
7	2	Dezvoltarea rezistenţei	70
8	2	Dezvoltarea rezistenţei	70
9	2	Dezvoltarea rezistenţei	70
10	2	Dezvoltarea rezistenţei	70
11	2	Perfecţionarea tehnicii	65
12	2	Perfecţionarea tehnicii	65
13	3	Dezvoltarea rezistenţei	70
14	3	Dezvoltarea rezistenţei	70
15	3	Perfecţionarea tehnicii	65
16	3	Perfecţionarea tehnicii	60
17	3	Pregătirea specială	55
18	3	Pregătirea specială	55
19	4	Dezvoltarea rezistenţei	65
20	4	Perfecţionarea tehnicii	60
21	4	Pregătirea specială	55
22	4	Pregătirea specială	50
23	4	Pregătire nemijlocită	45
24	4	Pregătire nemijlocită	45

la sfârşitul verii (Sweetenham, Atkinson, 2003).

O poziţie similară adoptă şi specialiştii care răspund de latura ştiinţifică a pregătirii celor mai puternici înotători din Australia. Printre altele, întreaga pregătire se recomandă a fi concepută pe baza materialului unor macrocicluri de 12 – 20 săptămâni, fiecare din acestea încheindu-se cu competiţii. Conţinutul tuturor macrociclurilor este destinat atingerii celor mai înalte rezultate la sfârşitul verii, la Jocuri Olimpice, la campionate mondiale şi alte competiţii importante. În structura fiecărui macrociclu intră mezocicluri de 2 – 4 săptămâni, cu orientare prioritară diferită, formate din câteva microcicluri (de 3 – 7 zile). Etapa de pregătire nemijlocită (de 3 – 4 săptămâni) pentru principalele competiţii din an este planificată în macrociclul final. Înaintea competiţiilor de bază din celelalte macrocicluri su.,t planificate câteva zile de antrenament cu caracter de refacere (Pyne, Goldsmith, 2005).

Celebrul antrenor australian John Carew, care a antrenat mulţi înotători cunoscuţi pe distanţe lungi, printre care se numără şi Kieren Perkins – învingător la Jocurile Olimpice din anii 1992 şi 1996 pe distanţele de 400 şi 1500 m la stil liber, îşi concepe pregătirea înotătorilor pe parcursul unui an după un sistem biciclic, cu o durată a fiecărui macrociclu de 26 săptămâni (Carrew, 1994, 1998). Primul ciclu se încheie cu repaus de o săptămână, iar cel de-al doilea cu o perioadă de tranziţie de două săptămâni. La începutul fiecărui macrociclu este planificat un mezociclu de acomodare de şase săptămâni, cu activitate de bază cu caracter preponderent aerob. Pe parcursul întregului an, în fiecare zi, se alocă 30 minute exerciţiilor pe uscat – activitate cu benzi de cauciuc, exerciţii de pregătire generală (genuflexiuni, sărituri, tracţiuni, exerciţii pliometrice pentru muşchii picioarelor, exerciţii pentru întinderea şi dezvoltarea mobilităţii în artic ulaţii).

În tabelul 22.3 sunt prezentate cele mai generale caracteristici ale unui macrociclu de 24 săptămâni, specific pregătirii înotătorilor australieni, care se specializează în domeniul înotului pe distanţe medii şi lungi. După cum putem vedea, în structura acestui macrociclu sunt 4 mezocicluri de câte 6 săptămâni. Pregătirea de bază este destinată dezvoltării rezistenţei şi cuprinde 8 săptămâni.

În următoarele microcicluri pregătirea capătă un caracter special – perfecţionarea tehnicii, pregătirea în regim de viteză, dezvoltarea rezistenţei speciale, pregătirea integrală. Însă se păstrează şi un volum substanţial de activitate destinată menţinerii nivelului atins de rezistenţă, fapt asigurat de includerea unor microcicluri cu orientare

corespunzătoare. Predominarea activităţii destinate dezvoltării rezistenţei, o perioadă de scurtă durată de pregătire nemijlocită (2 săptămâni), la un volum suficient de mare de înot, reflectă specificul pregătirii înotătorilor care se specializează pentru distanţe medii şi lungi. La sfârşitul fiecărei a patra săptămâni din macrociclu sunt planificate competiţii de control sau participarea la competiţii oficiale. În felul acesta, în macrociclu sunt şase competiţii, cu o durată totală de 15 – 18 zile. Acest număr, după opinia lui Sweetenham şi Atkinson, reprezintă maximul admisibil.

Dacă în cadrul pregătirii înotătorilor pentru distanţe medii şi lungi antrenorii australieni se orientează, în principal, la o periodizare biciclică, atunci în cadrul pregătirii sprinterilor preferă periodizarea în trei şi în patru cicluri. Mai mult, structura şi conţinutul macrociclurilor caracteristice pregătirii sprinterilor se deosebeşte în mod principial de cele caracteristice înotătorilor pe distanţe medii şi lungi. Vom ilustra toate acestea prin conţinutul unui macrociclu de 15 săptămâni, care precede în mod direct principalele competiţii ale anului (tabel 22.4).

Înainte de toate, atrage atenţia asupra sa faptul, potrivit căruia, după primul microciclu de acomodare întreaga activitate are un caracter specific pentru un macrociclu final dintr-un an. Următorul moment este reprezentat de planificarea unor mezocicluri de scurtă durată – câte 3 săptămâni fiecare, fapt determinat de specificul pregătirii sprinterilor, nereceptivitatea acestora pentru o activitate de lungă durată unidirecţională. Volumul săptămânal de înot însumat reprezintă aproximativ 60 % din volumul caracteristic pregătirii înotătorilor pe distanţe medii şi lungi. Perioada de pregătire nemijlocită este de durată mai lungă (3 săptămâni), la un volum săptămânal însumat de înot relativ scăzut – de 25 – 30 km.

Nu putem să nu remarcăm faptul că ideile unor cunoscuţi antrenori australieni cu privire la structura şi conţinutul macrociclurilor de antrenament au un caracter multilateral, cuprind totalitatea factorilor care determină nivelul stării de pregătire a sportivilor şi, într-o măsură deplină, corespund legităţilor şi principiilor clasice ale teoriei periodizării. Din păcate, ne lovim de cu totul altă situaţie când analizăm ideile acestor specialişti în

TABELUL 22.4 — **Structura unui macrociclu final de 15 de săptămâni, recomandată de specialiştii australieni pentru înotători pe distanţe scurte** (Sweetenham, Atkinson, 2003)

Săpt.	Mezociclul	Orientarea prioritară	Volumul de înot, km
1	1	De acomodare	25
2	1	Pregătirea specială	30
3	1	Pregătirea specială	30
4	2	Pregătirea specială	35
5	2	Pregătirea specială	35
6	2	Pregătirea specială	35
7	3	Pregătirea specială	42
8	3	Pregătirea specială	42
9	3	Pregătirea specială	42
10	4	Pregătirea specială	35
11	4	Pregătirea specială	35
12	4	Pregătirea specială	35
13	5	Pregătire nemijlocită	30
14	5	Pregătire nemijlocită	30
15	5	Pregătire nemijlocită	25

domeniul asistenţei ştiinţifice a pregătirii sportivilor australieni. Ca exemplu, vom face trimitere la conţinutul capitolului «Antrenamentul şi testarea înotătorilor care concurează la competiţii» din manualul «Înotul» editat de editura «Blackwell Publishing» şi recomandat de către Comisia medicală a Comitetului Olimpic Internaţional (Pyne, Goldsmith, 2005).

Pentru ilustrarea unei periodizări raţionale a pregătirii pentru principalele competiţii naţionale şi internaţionale este prezentată organizarea unui mezociclu de 14 săptămâni, în structura căruia intră: primul macrociclu – aerob (săptămânile 1 – 4), al doilea macrociclu – aerob-anaerob (săptămânile 5 – 8), al treilea macrociclu – de tranziţie (săptămânile 9 – 12), al patrulea macrociclu – reducerea şi competiţiile. În afară de aparatul noţional ciudat (mezociclu – formaţiune de 14 – 20 săptămâni, iar macrociclu – formaţiune de 2 – 4 săptămâni) atrage atenţia asupra sa rezumarea conţinutului procesului de antrenament, cu prioritate la creşterea posibilităţilor sistemelor aerob şi anaerob de asigurare cu energie (primul şi al doilea macrociclu) şi utilizarea acesteia în activitatea competiţională (cel de-al treilea macrociclu). Chiar şi numai aceste fapte reflectă o simplificare inadmisibilă a periodizării procesului de pregătire într-un macrociclu.

Capitolul 23

Modele moderne de periodizare a pregătirii anuale

În acest capitol sunt prezentate diferite modele moderne de periodizare a pregătirii anuale, elaborate în conformitate cu specificul diferitelor ramuri sportive, cu etapa din cadrul pregătirii multianuale şi cu calendarul competiţional. Aceste modele au fost confirmate cu succes în cadrul pregătirii unor sportivi de înaltă clasă şi sunt recomandate ca fundamentale în cadrul elaborării unor modele de grup şi individuale de periodizare a pregătirii anuale a unor sportivi de performanţă, cu aplicare la specificul ramurii de sport şi la etapa din cadrul pregătirii multianuale.

Periodizarea pregătirii în domeniul atleticii uşoare (recomandările compartimentului de dezvoltare din cadrul Asociaţiei Internaţionale a Federaţiilor de Atletism – (IAAF)

La baza acestor recomandări stau prevederile teoriei clasice a periodizării, adaptate în conformitate cu diferite etape ale carierei unor atleţi de înaltă performanţă.

Periodizarea pregătirii în macrocicluri este definită ca o subdiviziune a programului de antrenament pe segmente temporale, pe parcursul cărora se îndeplinesc cu prioritate diferite obiective, se realizează manipularea parametrilor acţiunilor de antrenament, în scopul atingerii unui potenţial competiţional maxim (urcarea în vârful formei sportive) în principalele competiţii. Sunt recomandate aparatul noţional-terminologic şi structura macrociclurilor, general acceptate (fig. 23.1, 23.2).

În modelele de periocizare recomandate, structura şi conţinutul pregătirii pe parcursul unui an, pe parcursul macrociclurilor şi mezociclurilor, legătura pregătirii cu calendarul competiţional sunt prezentate în cadrul legităţilor, principiilor şi tezelor metodice ale teoriei clasice a periodizării şi datorită acestui fapt nu mai au nevoie de o analiză detaliată. Însă un singur detaliu principial, care reflectă aplicarea teoriei clasice la cerinţele sportului modern, ţinând cont de etapa din cadrul pregătirii multianuale a sportivilor şi de cerinţele calendarului sportiv, merită o atenţie deosebită.

În fig. 23.3 este prezentat un model de periodizare a pregătirii anuale pentru o sportivă tânără, care se specializează în domeniul săriturilor în lungime şi care a ajuns în etapa de pregătire pentru cele mai înalte performanţe din cadrul sistemului de perfecţionare multianuală. După cum putem vedea, modelul de periodizare monociclic clasic recomandat, prin întregul său conţinut, este orientat la pregătirea pentru principalele competiţii din an (săptămânile 41 şi 43, a doua jumătate a lunii iulie). Toate celelalte competiţii, inclusiv competiţiile mari în spaţii închise (săptămânile 18

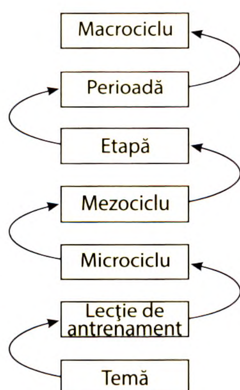


FIGURA 23.1 — **Noţiunile şi termenii de bază (recomandări ale secţiei de dezvoltare a IAAF**

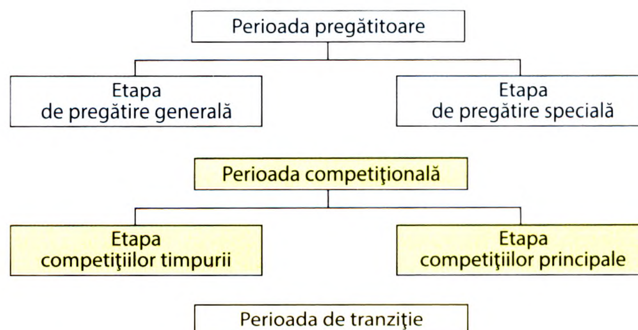


FIGURA 23.2 — **Structura generală a unui macrociclu** (recomandări ale secţiei de dezvoltare a IAAF)

Săptămânile	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Competițiile														O	O			O			O					
Importanța														4	3			2			2					
Microciclul	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26

Săptămânile	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
Competițiile							O			O		O	O	O	O		O	O	O	O						
Importanța							4			4		3	3	3	2		1	3	3	2						
Microciclul	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52

	Săpt. 1–8	Săpt. 9–15	Săpt. 16–22	Săpt. 23–27	Săpt. 28–32	Săpt. 33–36	Săpt. 37–39	Săpt. 40–43	Săpt. 44–46	Săpt. 47–52
Macrociclul	Macrociclul									
Perioada	Pregătitoare					Competițională				De tranziție
Etapa	De pregătire generală			De pregătire specială		Precompetițională		Competițională		
Mezociclul	Primul	Al doilea	Al treilea	Al patrulea	Al cincilea	Al șaselea	Al șaptelea	Al optulea	Al nouălea	
Pregătire tehnică	Perfecționarea fazei de zbor	Formarea tehnicii raționale de împingere	Formarea tehnicii de zbor complet	Perfecționarea îmbinată a tehnicii de elan și de împingere	Formarea unui elan stabil	Formarea unui elan exact de înaltă calitate	Stabilizarea tehnicii în general	Atingerea rezultatului planificat	Atingerea rezultatului planificat	
Pregătire tactică	—	—	Modelarea activității competiționale	Alegerea semnului de control pentru împingere	Crearea unor condiții complicate	Analiza participării la competiții	Pe măsura necesității	Pe măsura necesității	Pe măsura necesității	
Pregătire fizică	Dezvoltarea rezistenței generale	Dezvoltarea forței maximale	Dezvoltarea forței maxime și a accelerării	Dezvoltarea forței explozive și a vitezei	Dezvoltarea forței explozive și a vitezei maxime	Dezvoltarea vitezei maxime și a forței explozive	Menținerea echilibrului	Reducerea	Menținerea nivelului de pregătire fizică	
Pregătire psihologică	Stabilirea scopului pentru participare la competiții	Formarea automotivației în procesul pregătirii independente	Concentrarea atenției înainte și după încercare	Concentrarea energiei la împingere	Respectarea regimului precompetițional	Respectarea regimului precompetițional	Accent pe rezultatul final	Accent pe procesul competițiilor	Scăderea efortului	
Activitatea de antrenament (volumul, intensitatea)										

O Competițiile mai puțin importante, 4, 3 O Competițiile principale 2, 1

FIGURA 23.3 — **Model monociclic de periodizare a pregătirii anuale în atletica ușoară (săriturile în lungime) caracteristic etapei de pregătire pentru cele mai înalte performanțe** (recomandările secției de dezvoltare a IAAF)

şi 21, luna februarie) au un caracter de pregătire şi de verificare. Este suficient să subliniem faptul că cele mai mari competiţii din perioada toamnă-iarnă coincid cu terminarea etapei de pregătire generală (fundamentală) din cadrul perioadei pregătitoare. O astfel de variantă de pregătire îşi pot permite doar nişte sportivi tineri, mai puţin cunoscuţi, care nu sunt apăsaţi de povara răspunderii în faţa federaţiilor, a sponsorilor, a mijloacelor de informare în masă pentru evoluţiile lor în diferite competiţii.

Modelul biciclic (ciclu dublu) de periodizare (fig. 23.4) se propune sportivilor de înaltă performanţă, care se specializează în aruncarea greutăţii, care au trecut de etapa de pregătire pentru cele mai înalte performanţe şi se află deja în etapa de valorificare maximă a posibilităţilor individuale. În acest caz, pentru competiţiile din perioada de iarnă este planificată o pregătire specială direcţionată spre un anumit scop. Nu se mai planifică o perioada de tranziţie după perioada competiţională din primul macrociclu, începe imediat prima etapă (de pregătire generală), relativ de scurtă durată (de 5 săptămâni), din cel de-al doilea macrociclu. În al doilea macrociclu creşte în mod legic durata etapei de pregătire specială din perioada pregătitoare şi perioada competiţională, volumul însumat de activitate cu orientare specială.

Un model principial diferit este propus pentru o sportivă de vârstă mare (34 ani), cu un stagiu îndelungat în practicarea sportului (23 ani), care se specializează în domeniul alegărilor pe distanţe lungi şi care a ajuns deja în etapa de păstrare a performanţelor din cadrul perfecţionării multianuale (fig. 23.5). După cum putem vedea, periodizarea pregătirii anuale este orientată în mod strict pe asimilarea unui calendar competiţional amplu care include 9 competiţii principale, planificate pe parcursul a 8 luni. Pregătirea pentru aceste competiţii este organizată prin valorificarea posibilităţilor unui model de periodizare în 5 cicluri (4 macrocicluri de câte 10 săptămâni şi unu de opt săptămâni), cu durata şi conţinutul perioadelor pregătitoare şi competiţionale, relativ standard, în fiecare macrociclu.

Periodizarea multiciclică, aplicată la sportivii care se află deja în etapa de păstrare a performanţelor, ni se pare absolut normală, dictată de cerinţele sportului modern, în ceea ce priveşte o participare de succes a unor sportivi binecunoscuţi de înaltă performanţă la un mare număr de competiţii, fapt ce sporeşte importanţa acestora, atractivitatea pentru sponsori şi mijloacele de informare în masă.

Provoacăobiecţii,referitorlaschemaprezentată practic, doar durata standard a macrociclurilor, conţinutul macrociclurilor al treilea, al patrulea şi al cincilea şi o deosebire neînsemnată a conţinutului primului şi celui de-al doilea macrociclu. Evident este faptul unei prezentări a pregătirii anuale sub forma unei serii de macrocicluri standard, ceea ce nu doar că reduce probabilitatea unui succes în cele mai importante competiţii din an (macrociclurile al patrulea şi al cincilea), dar în acelaşi timp scade eficienţa procesului de antrenament, în raport cu diferite laturi ale stării de pregătire. Noi am atras atenţia de nenumărate ori asupra necesităţii de a vedea modelele multiciclice de periodizare nu sub forma unor macrocicluri de sine stătătoare, ci ca un sistem unitar de organizare a pregătirii anuale, în cadrul căruia orientarea spre atingerea unor rezultate înalte în principalele competiţii din fiecare macrociclu, nu trebuie să încalce legităţile şi principiile unei pregătiri sistematice şi multilaterale cu referire la întregul ansamblu de componente ale celei mai înalte măiestrii sportive. În schema prezentată, încălcarea acestui principiu iese clar în evidenţă deja din cauza unei durate excesiv de lungi a perioadelor competiţionale şi unei durate cu totul insuficiente a perioadelor pregătitoare – 22 şi respectiv 26 săptămâni. Un astfel de raport nu permite în măsură suficientă să se asigure rezolvarea unor sarcini privitoare la pregătirea fundamentală (generală, de bază) şi de pregătire specială. Fără a înregistra pierderi, în ceea ce priveşte eficienţa pregătirii pentru principalele competiţii din fiecare macrociclu, durata fiecărei perioade competiţionale ar putea fi redusă cu o săptămână sau două. Ca rezultat al acestui fapt, durata perioadelor pregătitoare ar putea fi de 33 – 34 săptămâni, iar a celor competiţionale – de 14 – 15 săptămâni. Durata perioadelor pregătitoare ar trebui mărită încă cu o săptămână sau două, pe seama perioadei de tranziţie, a cărei durată ar trebui să fie limitată la 2 – 3 săptămâni.

Model în trei cicluri de periodizare a pregătirii pe parcursul anului, care precede Jocurile Olimpice (pe baza unui material din domeniul alergărilor pe distanţe medii şi din domeniul luptelor libere

În acest subcapitol, este propus un model de periodizare a pregătirii anuale, recomandat sportivilor care s-au pregătit pentru starturi pe distanţe de 800 şi 1500 m la Jocurile Olimpice din anul 2008 de la Beijing.

Campionatul mondial, care a precedat anul final de pregătire pentru Jocurile Olimpice, s-a

<table>
<tr><td>Săptămânile</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td><td>41</td><td>42</td><td>43</td><td>44</td><td>45</td><td>46</td><td>47</td><td>48</td><td>49</td><td>50</td><td>51</td><td>52</td></tr>
<tr><td>Competiţiile</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>O</td><td>O</td><td></td><td></td><td>O</td><td></td><td></td><td>O</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>O</td><td>O</td><td></td><td></td><td></td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td></td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Importanţa</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>4</td><td>3</td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>4</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>2</td><td></td><td>1</td><td>3</td><td>3</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Macrociclul</td><td colspan="23">Primul</td><td colspan="29">Al doilea</td></tr>
<tr><td>Perioada</td><td colspan="14">Pregătitoare 1</td><td colspan="9">Competiţională 1</td><td colspan="13">Pregătitoare 2</td><td colspan="12">Competiţională 2</td><td colspan="4">De tranzit</td></tr>
<tr><td>Etapa</td><td colspan="8">De pregătire generală 1</td><td colspan="6">De pregătire specială 1</td><td colspan="5">Precompetiţională 1</td><td colspan="4">Competiţională 1</td><td colspan="5">De pregătire generală 2</td><td colspan="8">De pregătire specială 2</td><td colspan="4">Precompetiţională 2</td><td colspan="8">Competiţională 2</td><td colspan="4" rowspan="6"></td></tr>
<tr><td>Mezociclul</td><td colspan="8">Primul</td><td colspan="6">Al doilea</td><td colspan="5">Al treilea</td><td colspan="4">Al patrulea</td><td colspan="5">Al cincilea</td><td colspan="4">Al şaselea</td><td colspan="4">Al şaptelea</td><td colspan="4">Al optulea</td><td colspan="8">Al nouălea</td></tr>
<tr><td>Pregătire tehnică</td><td colspan="8">Trecerea de la tehnica liniară la tehnica de rotire</td><td colspan="6">Activitatea la perfecţionarea tehnicii</td><td colspan="5">Alegerea tehnicii competiţionale</td><td colspan="4">Alegerea ritmului</td><td colspan="5">Accentul pe rotire</td><td colspan="4">Stabilizarea puterii</td><td colspan="4">Stabilizarea reacţiei</td><td colspan="4">Controlul accelerării</td><td colspan="8">Alegerea ritmului</td></tr>
<tr><td>Pregătire tactică</td><td colspan="8">—</td><td colspan="6">—</td><td colspan="5">Modelarea activităţii competiţionale</td><td colspan="4">Dacă este nevoie</td><td colspan="5">—</td><td colspan="4">Modelarea activităţii competiţionale</td><td colspan="4">Crearea unor condiţii complicate</td><td colspan="4">Analiza participării la competiţii</td><td colspan="8">Dacă este nevoie</td></tr>
<tr><td>Pregătire fizică</td><td colspan="8">Forţa maximă</td><td colspan="6">Viteza/forţa explozivă</td><td colspan="5">Forţa/putere</td><td colspan="4">Forţa maximă</td><td colspan="5">Forţa maximă</td><td colspan="4">Viteza</td><td colspan="4">Viteza/forţa explozivă</td><td colspan="4">Puterea</td><td colspan="8">Forţa explozivă</td></tr>
<tr><td>Pregătire psihologică</td><td colspan="8">Stabilirea scopului pentru participare la competiţii</td><td colspan="6">Controlul atenţiei</td><td colspan="5">Crearea imaginii</td><td colspan="4">Accentul pe competiţii</td><td colspan="5">Dacă este nevoie</td><td colspan="4">Respectarea regimului precompe-tiţional</td><td colspan="4">Modelarea respectării regimului competiţional</td><td colspan="4">Autocontrol</td><td colspan="8">Accentul pe procesul competiţiilor</td></tr>
<tr><td>Microciclul</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td><td>41</td><td>42</td><td>43</td><td>44</td><td>45</td><td>46</td><td>47</td><td>48</td><td>49</td><td>50</td><td>51</td><td>52</td></tr>
<tr><td>Activitatea de antrenament (volumul, intensitatea)</td><td colspan="52"></td></tr>
</table>

O Competiţiile mai puţin importante, 4, 3 O Competiţiile principale 2, 1

FIGURA 23.4 — **Model biciclic de periodizare a pregătirii anuale în atletica uşoară (aruncarea greutăţii) caracteristic etapei de valorificare maximă a posibilităţilor individuale** (recomandările secţiei de dezvoltare a IAAF)

<table>
<tr><td>Săptămânile</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td><td>41</td><td>42</td><td>43</td><td>44</td><td>45</td><td>46</td><td>47</td><td>48</td><td>49</td><td>50</td><td>51</td><td>52</td></tr>
<tr><td>Competițiile</td><td colspan="5"></td><td>O</td><td></td><td>O</td><td></td><td>O</td><td colspan="4"></td><td>O</td><td></td><td>O</td><td>O</td><td colspan="3"></td><td>O</td><td></td><td>O</td><td></td><td>O</td><td></td><td>O</td><td colspan="4"></td><td>O</td><td></td><td>O</td><td>O</td><td></td><td>O</td><td colspan="4"></td><td>O</td><td></td><td>O</td><td>O</td><td></td><td>O</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>Importanța</td><td colspan="5"></td><td>4</td><td></td><td>3</td><td></td><td>2</td><td colspan="4"></td><td>3</td><td></td><td>1</td><td>2</td><td colspan="3"></td><td>4</td><td></td><td>3</td><td></td><td>2</td><td></td><td>1</td><td colspan="4"></td><td>3</td><td></td><td>2</td><td>3</td><td></td><td>1</td><td colspan="4"></td><td>3</td><td></td><td>3</td><td>1</td><td></td><td>1</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>Macrociclul</td><td colspan="10">Primul</td><td colspan="8">Al doilea</td><td colspan="10">Al treilea</td><td colspan="10">Al patrulea</td><td colspan="14">Al cincilea</td></tr>
<tr><td>Perioada</td><td colspan="6">Pregătitoare 1</td><td colspan="4">Competițională 1</td><td colspan="5">Pregătitoare 2</td><td colspan="3">Competițională 2</td><td colspan="5">Pregătitoare 3</td><td colspan="5">Competițională 3</td><td colspan="6">Pregătitoare 4</td><td colspan="4">Competițională 4</td><td colspan="5">Pregătitoare 5</td><td colspan="5">Competițională 5</td><td colspan="4" rowspan="3">De tranziție</td></tr>
<tr><td>Etapa</td><td colspan="4">De pregătire generală 1 PG1</td><td colspan="2">Specială 1 PS1</td><td colspan="2">Precompetițională PC1</td><td colspan="2">Competițională C1</td><td colspan="2">PG2</td><td colspan="3">PS2</td><td>PC2</td><td colspan="2">C2</td><td colspan="2">PG3</td><td colspan="3">PS3</td><td colspan="2">PC3</td><td colspan="3">C3</td><td colspan="2">PG4</td><td colspan="3">PS4</td><td>PC4</td><td colspan="4">C4</td><td colspan="2">PG5</td><td colspan="3">PS5</td><td colspan="2">PC5</td><td colspan="3">C5</td></tr>
<tr><td>Mezociclul</td><td colspan="4">Primul</td><td colspan="2">Al doilea</td><td colspan="2">Al treilea</td><td colspan="2">Al patrulea</td><td colspan="2">Al cincilea</td><td colspan="3">Al șaselea</td><td>Al șaptelea</td><td colspan="2">Al optulea</td><td colspan="2">Al nouălea</td><td colspan="3">Al 10-lea</td><td colspan="2">Al 11-lea</td><td colspan="3">Al 12-lea</td><td colspan="2">Al 13-lea</td><td colspan="3">Al 14-lea</td><td>Al 15-lea</td><td colspan="4">Al 16-lea</td><td colspan="2">Al 17-lea</td><td colspan="3">Al 18-lea</td><td colspan="2">Al 19-lea</td><td colspan="3">Al 20-lea</td></tr>
<tr><td>Pregătire tehnică</td><td colspan="52"></td></tr>
<tr><td>Pregătire tactică</td><td colspan="52"></td></tr>
<tr><td>Pregătire fizică</td><td colspan="52"></td></tr>
<tr><td>Pregătire psihologică</td><td colspan="52"></td></tr>
<tr><td>Microciclul</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td><td>41</td><td>42</td><td>43</td><td>44</td><td>45</td><td>46</td><td>47</td><td>48</td><td>49</td><td>50</td><td>51</td><td>52</td></tr>
<tr><td>Activitatea de antrenament (volumul, intensitatea)</td><td colspan="52"></td></tr>
</table>

O Competițiile mai puțin importante, 4, 3   O Competițiile principale 2, 1

FIGURA 23.5 — **Model în cinci cicluri de periodizare a pregătirii anuale în atletica ușoară (alergări pe distanțe lungi) caracteristic etapei de păstrare a performanțelor** (recomandările secției de dezvoltare a IAAF)

desfăşurat în perioada 25 august – 2 septembrie 2007. După campionatul mondial, s-a organizat un ciclu de competiţii, prevăzut de calendarul Federaţiei Internaţionale (7 – 23 septembrie 2007). În continuare a fost planificată o perioadă de tranziţie (24 septembrie – 4 octombrie 2007), după care începea un ciclu de 11 luni de pregătire pentru Jocurile Olimpice.

Ciclul de 11 luni de pregătire pentru Jocurile Olimpice (5 octombrie 2007 – 23 august 2008), 324 zile

Caracteristicile generale ale procesului de pregătire

Număr de zile	324
Număr de săptămâni	46
Număr de zile de odihnă	24
Volumul total de activitate, h	1300 – 1350
Volumul total de activitate, km	5800 – 6200
Număr zile de antrenament	290 – 300
Număr lecţii de antrenament	530 – 560
Numărul starturilor competiţionale	24 – 32
Volumul activităţii în cursul unei zile, h (de la 2 – 3 până la 6)	4,25
Volumul maxim săptămânal, h	32 – 34
Volumul minim săptămânal, h	16 – 20

În structura acestui ciclu se delimitează trei macrocicluri, relativ de sine stătătoare:

Macrociclul I – 5 octombrie – 2 martie (150 zile);

Macrociclul II – 3 martie – 22 iunie (112 zile);

Macrociclul III – 23 iunie – 23 august (62 de zile).

Schema generală a organizării ciclului de 11 luni, în vederea pregătirii pentru Jocurile Olimpice este prezentată în figura 23.6, iar raportul activităţilor cu orientare diferită în cadrul ciclului anual de pregătire în domeniul alergărilor pe distanţa de 1500 m – în figura 23.7.

Structura şi conţinutul macrociclului I (150 zile)

Este împărţit în trei perioade:

1) pregătitoare – 5 octombrie 2007 – 20 ianuarie 2008 (108 zile);

2) competiţională – 21 ianuarie – 24 februarie (35 zile);

3) de tranziţie – 25 februarie – 2 martie (7 zile).

Perioada pregătitoare. Aceasta reprezintă o unitate structurală de cea mai lungă durată, nu numai din primul macrociclu, dar în acelaşi timp din întregul ciclu de 11 luni de pregătire pentru Jocurile Olimpice. În această perioadă se aşează baza funcţională necesară pentru efectuarea unui volum mare de activitate specială, se perfecţionează deprinderile motrice, se dezvoltă calităţile fizice, se realizează pregătirea tactică şi psihologică. O caracteristică principială a pregătirii o reprezintă faptul că întregul conţinut al acesteia, care cuprinde un volum mare de activitate de pregătire generală (de bază), este construit exclusiv pe baza materialelor unor exerciţii care, în mod direct sau indirect, facilitează îndeplinirea obiectivelor referitoare la pregătirea specială, care creează pentru acest scop premisele tehnice, fizice şi psihice.

În structura acestei perioade sunt patru mezocicluri.

1) de acomodare – 17 zile – 48-52 h (5-21 octombrie);

2) de bază – 35 zile – 165–175 h (22 octombrie – 25 noiembrie);

3) de bază – 28 zile – 130 – 140 h (26 noiembrie – 23 decembrie);

4) de pregătire specială – 28 zile – 110–120 h (24 decembrie 2007 – 20 ianuarie 2008).

Mezociclul de acomodare (5-21 octombrie, 17 zile). În structura acestui mezociclu se delimitează trei microcicluri.

1. De acomodare – 3 zile (5–7 octombrie).

Volumul activităţii – 5–6 h. Efortul – mic (20 – 30 %).

2. De acomodare – 7 zile (8–14 octombrie).

Volumul activităţii – 18–20 h. Efortul – mediu (30 – 40 %).

3. De acomodare – 7 zile (15–21 octombrie).

Volumul activităţii – 25–26 h. Efortul – substanţial (60 – 75 %).

Conţinutul acestui mezociclu are un caracter exclusiv de bază, cu creşterea treptată a eforturilor pentru toate direcţiile pregătirii. Obiectivul principal al procesului de antrenament din acest mezociclu îl reprezintă o pregătire eficientă pentru suportarea unei activităţi încordate cu caracter de bază din mezociclul următor.

Mezociclul de bază (22 octombrie – 25 noiembrie, 35 zile).

În structura acestui mezociclu se delimitează cinci microcicluri de câte o săptămână.

1. Microciclul de acomodare (22 – 28 octombrie).

Volumul activităţii – 22 – 24 h. Efortul – substanţial (70 – 75 %).

2. Microciclul de şoc (29 octombrie – 4 noiembrie).

Volumul activităţii – 30 – 32 h. Efortul – mare (100 %).

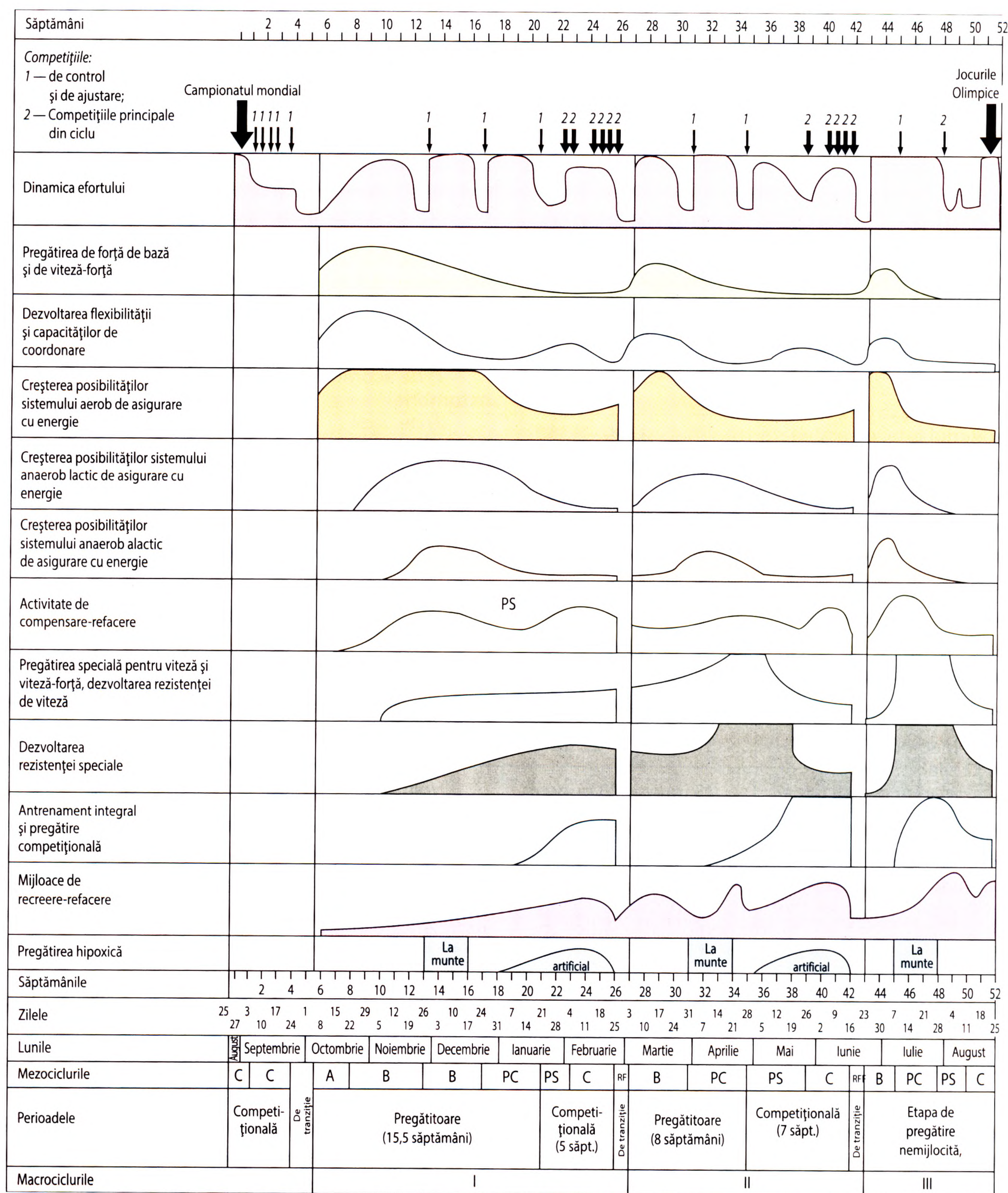


FIGURA 23.6 — **Schema principială a organizării pregătirii anuale (5.10.07 – 23.08.08) pentru alergări pe distanţe medii în vederea participării la Jocurile Olimpice din anul 2008.** ***Mezocicluri:*** **A – de acomodare, B – de bază, PS – de pregătire specială, PC – precompetiţional, C – competiţional, RF – de refacere**

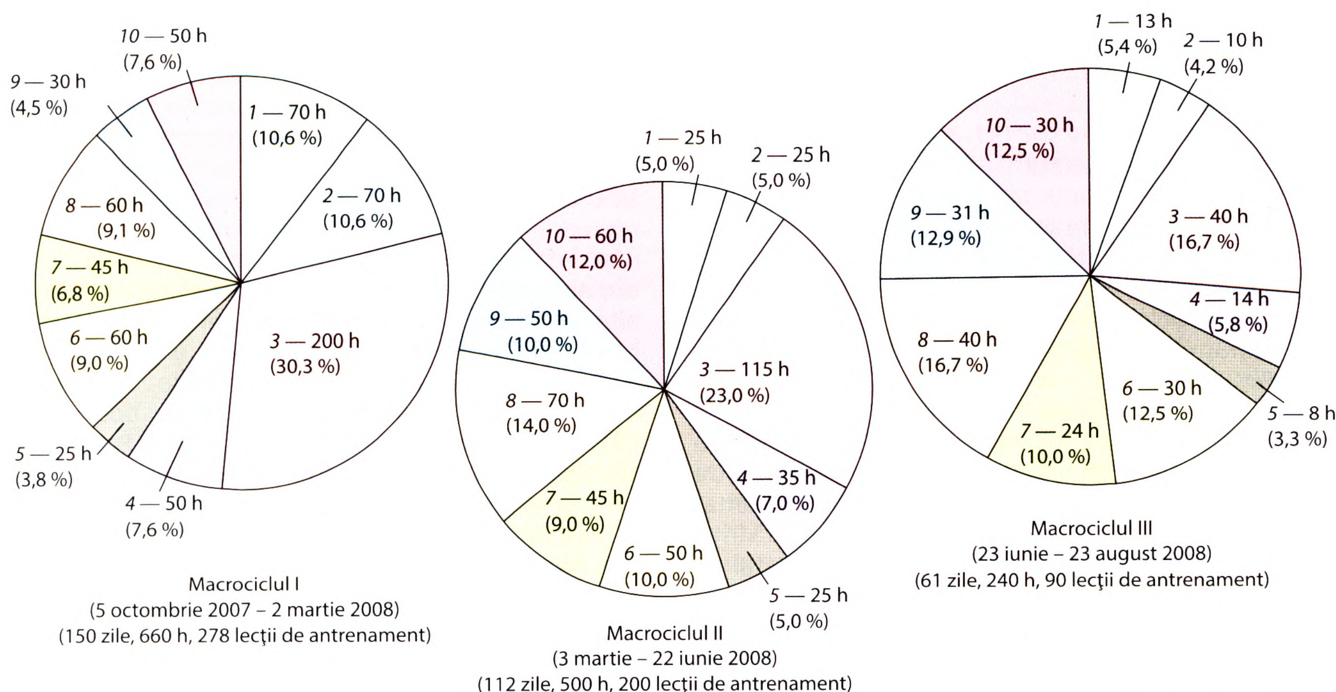


FIGURA 23.7 — **Raportul activităţilor cu orientare diferită în sistemul de pregătire anuală la alergări pe distanţa de 1500 m: 1 -pregătirea de bază pentru forţa şi pentru viteză-forţă; 2 - dezvoltarea flexibilităţii şi capacităţilor de coordonare; 3 - creşterea posibilităţilor sistemului aerob de asigurare cu energie; 4 - creşterea posibilităţilor sistemului anaerob lactic de asigurare cu energie; 5 - creşterea posibilităţilor sistemului anaerob alactic de asigurare cu energie; 6 - activitatea de compensare - refacere; 7 - pregătirea specială de viteză şi de viteză-forţă, dezvoltarea rezistenţei de viteză; 8 - dezvoltarea rezistenţei speciale, 9 - antrenament integral şi pregătire competiţională, 10 - mijloacele de recreere-refacere,**

3. Microciclul de şoc (5 – 11 noiembrie).

Volumul activităţii – 32 – 34 h. Efortul – mare (100 %).

4. Microciclul de şoc (12 – 18 noiembrie).

Volumul activităţii – 28 – 30 h. Efortul – substanţial (80 – 85 %).

5. Microciclul de refacere (19 – 25 noiembrie).

Volumul activităţii – 28 – 30 h. Efortul – mare (90 – 100 %).

Antrenamentul din acest mezociclu are un caracter preponderent de bază, se distinge printr-un volum mare de activitate de antrenament şi efort însumat ridicat. Obiectivul principal îl reprezintă stimularea maximă a dezvoltării componentelor de bază ale stării de pregătire – calităţile de forţă şi de viteză-forţă, posibilităţile sistemelor de asigurare cu energie, dezvoltarea mobilităţii şi a capacităţilor de coordonare. Acestora le este dedicat peste 7 % din volumul total de activitate. Însă, deja în acest mezociclu se planifică un volum neînsemnat de mijloace cu orientare specială – pregătire specială de viteză-forţă, dezvoltarea rezistenţei speciale. La sfârşitul acestui mezociclu este oportun să se organizeze competiţii de verificare, de preferinţă la alergări pe distanţa de 5000 m.

Mezociclul de bază (26 noiembrie – 23 decembrie, 28 zile).

Pe parcursul primelor trei săptămâni pregătirea se desfăşoară în condiţii montane, la o altitudine de 1700 – 2200 m. Sunt delimitate patru microcicluri de câte o săptămână.

1. Microciclul de acomodare, al cărui principal obiectiv este adaptarea la condiţiile montane şi pregătirea pentru o activitate intensă din microciclurile care urmează (26 noiembrie – 2 decembrie).

Volumul activităţii – 20 – 22 h. Efortul – mediu (50 – 60 %).

2. Microciclul de şoc (3 – 9 decembrie).

Volumul activităţii – 28 – 30 h. Efortul – mare (100 %).

3. Microciclul de şoc (10 – 16 decembrie).

Volumul activităţii – 30 – 32 h. Efortul – mare (100 %).

4. Microciclul de refacere (17 – 23 decembrie).

Volumul activităţii – 24 – 26 h. Efortul – mic (30 – 35 %).

Mezociclul de pregătire specială (24 decembrie 2007 – 20 ianuarie 2008, 28 zile).

În structura acestui mezociclu se delimitează

patru microcicluri de câte o săptămână.

1. Microciclul de şoc (24–30 decembrie).

Volumul activităţii – 28–30 h. Efortul – substanţial (80 %).

2. Microciclul de şoc (31–6 ianuarie).

Volumul activităţii – 28–30 h. Efortul – substanţial (80 %).

3. Microciclul de şoc (7–13 ianuarie).

Volumul activităţii – 32–34 h. Efortul – mare (100 %).

4. Microciclul de refacere (14 – 20 ianuarie).

Volumul activităţii – 20–22 h. Efortul – mic (30 – 35 %).

Activitatea din acest mezociclu se bazează cu preponderenţă pe utilizarea unor mijloace auxiliare şi speciale (aproximativ 60 % din volumul total de activitate) şi se remarcă printr-un efort însumat ridicat. Exerciţiile cu caracter de bază se execută într-un volum redus (până la 20 % din volumul total de activitate) şi sunt destinate menţinerii nivelului de adaptare atins în cadrul mezociclurilor precedente. Intensitatea crescută a procesului de pregătire impune efectuarea unui volum mare de activitate cu caracter de refacere şi o utilizare pe scară largă a mijloacelor de recreere şi refacere (până la 20 % din volumul total de activitate).

Acest mezociclu se încheie cu competiţii de verificare. Sunt posibile şi starturi pe distanţe de 800, 1500, 5000 m.

Perioada competiţională. Perioada competiţională are o durată destul de lungă (5 săptămâni), însă nu este clar delimitată. În cadrul acesteia se îmbină în mod organic obiectivele de pregătire specială cu participarea la o serie de competiţii. Problemele legate de pregătirea nemijlocită pentru starturi şi pentru atingerea la momentul acestora a celui mai înalt grad al stării de mobilizare reprezintă nişte probleme secundare şi sunt subordonate obiectivului de pregătire specială multilaterală.

Se delimitează două mezocicluri:

1) precompetiţional – 14 zile – (21 ianuarie – 3 februarie);

2) competiţional – 21 zile – (4 – 24 februarie).

Mezociclul precompetiţional (21 ianuarie – 3 februarie, 14 zile).

Se delimitează două microcicluri de câte o săptămână.

1. Microciclul de şoc (21 – 27 ianuarie).

Volumul activităţii – 30 – 32 h. Efortul – mare (100 %).

2. Microciclul precompetiţional (28 ianuarie – 3 februarie).

Volumul activităţii – 22 – 24 h. Efortul – mediu (60 %).

Activitatea în acest mezociclu are un caracter strict special, adică pregătirea specială de viteză – forţă, dezvoltarea rezistenţei speciale şi pregătirea integrală, pentru toate acestea se alocă o jumătate din volumul total de activitate. O treime din timp se alocă activităţii de refacere şi unor activităţi de recreere şi refacere, care favorizează îndeplinirea eficientă a activităţii speciale. Mai puţin de 20 % din timp se alocă mijloacelor de antrenament cu altă orientare, care sunt folosite pentru menţinerea nivelului de adaptare atins anterior.

În cel de-al doilea microciclu din acest mezociclu se planifică participarea la competiţii. Distanţele posibile – 500, 800, 1500 m. Pregătirea specială pentru starturi nu se planifică, cu excepţia unei scăderi rapide a efortului şi aplicării pe scară largă a unor mijloace de refacere, pe parcursul a 1–2 zile, nemijlocit înainte de start.

Mezociclul competiţional (4–24 februarie, 21 zile).

Acest mezociclu reprezintă o structură unitară complexă, în care îndeplinirea obiectivelor de antrenament, legată de o pregătire specială multilaterală, cu accent deosebit pe componenta integrală a acesteia, se îmbină în mod organic cu o activitate competiţională intensă şi cu acţiuni de recreere şi refacere.

Aproximativ 20 % din volumul total al activităţii se alocă menţinerii unor componente de bază ale stării de pregătire (posibilităţile aerobe şi anaerobe, mobilitate, capacităţi de coordonare, calităţi de viteză – forţă). Volumul de bază al activităţii (aproximativ 50 %) reprezintă pregătirea integrală, dezvoltarea rezistenţei speciale, pregătirea specială în regim de viteză şi de viteză-forţă, dezvoltarea rezistenţei de viteză. Activitatea de refacere, cu utilizarea unor mijloace de recreere şi unor proceduri de refacere, ocupă aproximativ 30 % din timp.

Macrociclul se încheie cu un microciclu de refacere de o săptămână (25 februarie – 2 martie), care îndeplineşte obiectivele perioadei de tranziţie. Conţinutul acestui microciclu – odihna activă şi proceduri de refacere, cu un volum însumat de 12 – 15 h.

Structura şi conţinutul macrociclului II (112 zile)

Se delimitează trei perioade:

1) pregătitoare – 3 martie – 27 aprilie (56 zile);

2) competiţională – 28 aprilie – 15 iunie (49 zile)

3) de tranziţie – 16 – 22 iunie (7 zile).

Acest macrociclu, reprezentând o unitate

structurală de sine stătătoare din cadrul ciclului de 11 luni de pregătire pentru jocurile olimpice, după obiectivele şi conţinutul său reprezintă o continuare organică a macrociclului precedent, se bazează pe rezultatele acestuia şi, în acelaşi timp, creează premisele pentru o organizare raţională a celui de-al treilea macrociclu, la sfârşitul căruia sunt planificate principalele competiţii din an.

Perioada pregătitoare. După durată (de 8 săptămâni) această perioadă reprezintă a doua unitate structurală din cadrul ciclului de 11 luni de pregătire. Însă, după orientare, după obiective şi conţinut, aceasta se deosebeşte în mod principial de perioada pregătitoare din primul macrociclu.

Principalul scop al acestei perioade îl reprezintă dezvoltarea maximă a unor componente speciale ale stării de pregătire, activarea maximă a reacţiilor de adaptare, care asigură în mod nemijlocit nivelul posibilităţilor de viteză şi de rezistenţă specială, pregătirea integrală în toate planurile, care permite armonizarea într-un sistem unitar a întregului ansamblu de posibilităţi funcţionale, de manifestări ale calităţilor motrice, de premise tehnico-tactice şi psihologice, care facilitează realizarea unui model optim de pregătire, orientată spre realizarea unui model eficient de activitate competiţională.

Activitatea de perfecţionare a unor componente de bază ale stării de pregătire se realizează doar în acel volum, care este necesar pentru menţinerea nivelului atins, ca urmare a pregătirii din primul macrociclu.

În această perioadă, pregătirea se remarcă printr-un volum însumat mare de activitate şi prin eforturi ridicate, prin aplicarea unor mijloace de antrenament care acţionează în cel mai puternic mod, utilizarea amplă a unor programe de antrenament, ce presupun eforturi mari, a căror acţiune este accentuată de pregătirea în condiţii de altitudine medie şi de mare altitudine.

În structura acestei perioade se delimitează două mezocicluri:

1) mezociclul de bază – 28 zile (3 – 30 martie);

2) de pregătire specială – 28 zile (31 martie – 27 aprilie).

Mezociclul de bază (3-30 martie, 28 zile).

În structura acestui mezociclu se disting patru microcicluri de câte o săptămână.

1. Microciclul şoc (3 – 9 martie).

Volumul activităţii – 36 – 40 h. Efortul – mare (100 %).

2. Microciclul de şoc (10 – 16 martie).

Volumul activităţii – 36 – 40 h. Efortul – mare (100 %).

3. Microciclul de şoc (7 – 23 martie).

Volumul activităţii – 36 – 40 h. Efortul – mare (100 %).

4. Microciclul de refacere (24 – 30 martie).

Volumul activităţii – 22 – 26 h. Efortul – mic (30 – 35 %).

În acest mezociclu, înainte de toate se rezolvă sarcinile privind creşterea unor componente de bază ale stării de pregătire (calităţile de forţă şi cele de viteză-forţă, mobilitatea, capacităţile de coordonare, potenţialul sistemelor de asigurare cu energie), pentru acestea este alocat 50 % din volumul total al activităţii. Însă, spre deosebire de conţinutul mezociclului similar din cadrul primului macrociclu, conţinutul pregătirii de bază are un caracter auxiliar (semispecial). Un loc important în acest mezociclu îl ocupă şi mijloacele specifice destinate dezvoltării posibilităţilor de viteză şi celor de viteză-forţă, a rezistenţei de viteză şi celei speciale (27 %). Având în vedere intensitatea maximă a procesului de antrenament şi volumul de activitate însumat mare, un loc important în cadrul activităţii (21 %) este alocat activităţii de refacere şi compensare şi unor mijloace de recreere şi refacere.

Mezociclul de pregătire specială (31 martie – 27 aprilie, 28 zile).

În structura acestui mezociclu sunt trei microcicluri de câte o săptămână.

1. Microciclul de şoc (31 martie – 6 aprilie).

Volumul activităţii – 30 – 32 h. Efortul – mare (100 %).

2. Microciclul de şoc (7 – 13 aprilie).

Volumul activităţii – 28 – 30 h. Efortul – mare (100 %).

3. Microciclul de şoc (14 – 20 aprilie).

Volumul activităţii – 28 – 30 h. Efortul – mare (100 %).

4. Microciclul de refacere (21 – 27 aprilie).

Volumul activităţii – 18 – 20 h. Efortul – mic (30 %).

Acest mezociclu, ca şi cel precedent, se deosebeşte printr-un volum mare de activitate şi printr-un efort însumat ridicat. O mare atenţie este acordată creşterii posibilităţilor sistemelor energetice aerob, anaerob lactacid şi anaerob alactacid (aproximativ 30 % din volumul total al activităţii). Însă aici, accentul se pune pe mijloacele care favorizează perfecţionarea capacităţii pentru realizarea potenţialului energetic pe baza indicatorilor de putere şi de capacitate atinşi. Locul principal revine dezvoltării selective a unor calităţi motrice speciale – de viteză, de viteză-forţă, de rezistenţă specială şi în regim de viteză (40 %). Volumul mare de activitate şi intensitatea ridicată a acesteia necesită o atenţie deosebită în legătură cu utilizarea mijloacelor de recreere şi refacere (30 %

din volumul total al activităţii).

Perioada competiţională. Durata perioadei competiţionale din acest macrociclu este mult mai mare decât a celui precedent şi reprezintă 7 săptămâni. Însă, cum a fost şi în primul macrociclu, în cadrul acestuia se îmbină în mod organic mijloacele destinate îndeplinirii obiectivelor unei pregătiri speciale multilaterale cu activitatea competiţională. Mai mult, principalul obiectiv este pregătirea sistematică, iar activitatea competiţională, destul de amplă în cel de-al doilea mezociclu al acestei perioade, este destinată în principal îndeplinirii obiectivelor de pregătire eficientă, prin intermediul folosirii pe scară largă a metodei competiţionale. Nu se organizează pregătire specială pentru competiţii, cu excepţia unor proceduri dintre cele mai simple, desfăşurate pe parcursul a 2 – 3 zile, înainte de starturi, şi destinate refacerii complete a tonusului fizic şi psihoemoţional.

Se delimitează două mezocicluri:

1) precompetiţional, cu o durată de 28 de zile (28 aprilie – 25 mai);

2) competiţional, cu o durată de 21 de zile (26 mai – 15 iunie).

Mezociclul precompetiţional (28 aprilie – 25 mai, 28 zile).

În structura acestui mezociclu se disting patru microcicluri de câte o săptămână.

1. Microciclul de acomodare (28 aprilie – 4 mai).

Volumul activităţii – 24 – 26 h. Efortul – substanţial (80 %).

2. Microciclul de şoc (5 – 11 mai).

Volumul activităţii – 26 – 28 h. Efortul – mare (100 %).

3. Microciclul de şoc (12 – 18 mai).

Volumul activităţii – 28 – 30 h. Efortul – mare (100 %).

4. Microciclul de refacere (19–25 mai).

Volumul activităţii – 18 – 20 h. Efortul – mic (30 %).

Acest macrociclu se încheie cu un microciclu de refacere de şapte zile, în care sunt îndeplinite obiectivele perioadei de tranziţie. Conţinutul acestui microciclu – odihnă activă şi proceduri de refacere, la un volum total de activitate de 12 – 15 h.

Structura şi conţinutul celui de-al treilea macrociclu – al etapei de pregătire directă pentru starturile celei de-a XXIX-a ediţii a Jocurilor Olimpice

Pregătirea în cadrul acestei etape este orientată spre păstrarea componentelor de bază ale stării de pregătire, dezvoltarea maxim accesibilă a celor speciale, asigurarea unei refaceri depline şi atingerea celui mai înalt nivel de mobilizare pentru starturi în timpul Jocurilor Olimpice.

În structura şi conţinutul etapei de pregătire nemijlocite se manifestă în mod evident principiile de bază caracteristice organizării unui macrociclu de sine stătător, principii care se armonizează cu o serie de prevederi specifice, determinate de obiectivul principal al acestei etape – asigurarea celui mai înalt nivel de pregătire a sportivului în timpul participării la principalele competiţii.

În structura acestei etape (de 62 zile) sunt 4 mezocicluri.

1. De bază – 14 zile – 70 – 75 h (23 iunie – 6 iulie).

2. De pregătire specială – 21 zile – 95–105 h (7 – 27 iulie).

3. Precompetiţional – 14 zile – 40–45 h (28 iulie – 10 august).

4. Competiţional – 13 zile – 30–35 h (11 – 23 august).

Mezociclul de bază (23 iunie – 6 iulie, 14 zile).

În structura acestui mezociclu sunt două microcicluri de câte o săptămână.

1. De şoc (23 – 29 iunie).

Volumul activităţii – 30 – 32 h. Efortul – substanţial (80 %).

2. De şoc (30 iunie – 6 iulie).

Volumul activităţii – 34 – 36 h. Efortul – mare (100 %).

O trăsătură principală a acestui mezociclu de scurtă durată o reprezintă orientarea de bază a acestuia, care este caracteristică pentru primele două mezocicluri din cadrul perioadei pregătitoare din primul macrociclu. Volumul principal de mijloace (60 - 70 %) are un caracter de pregătire generală şi favorizează păstrarea fundamentului funcţional, pus la începutul ciclului de 11 luni. Pregătirii speciale i se alocă un volum redus de activitate (10 %), timpul rămas (peste 20 %) este ocupat de mijloacele de recreere şi refacere.

Mezociclul de pregătire specială (7-27 iulie, 21 zile).

În structura acestui mezociclu de disting trei microcicluri de câte o săptămână.

1. De şoc (7 – 13 iulie).

Volumul activităţii – 24 – 26 h. Efortul – substanţial (80 %).

2. De şoc (14 – 20 iulie).

Volumul activităţii – 28 – 30 h. Efortul – mare (100 %).

3. De şoc (21 – 27 iulie).

Volumul activităţii – 28 – 30 h. Efortul – mare (100 %).

În acest mezociclu se modifică orientarea procesului de pregătire în direcţia unei creşteri rapide a volumului de pregătire specială, care este apropiată la maximum de cerinţele activităţii competiţionale, pregătirea în regim de viteză, dezvoltarea rezistenţei de viteză şi celei speciale, pregătirea integrală variată, cu modelarea unor elemente ale activităţii competiţionale. Acestei activităţi i se alocă aproximativ 60 % din volumul total.

Până la 25 % din volumul total îl ocupă exerciţiile de refacere şi mijloacele de recreere şi refacere; 15 % ocupă mijloacele de pregătire de bază.

Un moment principial în organizarea pregătirii în acest mezociclu îl reprezintă planificarea unor eforturi limită, cu orientare specială, care le depăşesc pe cele utilizate anterior de către sportiv. Acţiunea eforturilor este amplificată de antrenamentul în condiţii de altitudine medie şi de mare altitudine.

Scopul principal al acestei proceduri metodice este de a mobiliza la maximum rezervele de adaptare existente încă, de a stimula saltul de adaptare sub forma efectului întârziat de antrenament pentru momentul principalelor starturi.

Mezociclul precompetiţional (28 iulie – 10 august, 14 zile).

În structura acestui mezociclu se delimitează două microcicluri:

1. De refacere.

Volumul activităţii – 16 –18 h. Efortul – mic (30 %).

2. De ajustare.

Volumul activităţii – 18 – 20 h. Efortul – mediu (40 – 45 %).

Scopul principal al acestui mezociclu este o refacere fizică şi psihologică completă, după eforturile limită din mezociclul precedent. Nu se rezolvă nici un fel de obiective principale legate antrenament. Un volum redus de mijloace de antrenament de orientare specială este legat de perfecţionarea unor detalii tehnico-tactice şi funcţionale în vederea viitoarei activităţi competiţionale. O atenţie mare se acordă utilizării unor mijloace de recreere şi de refacere, pregătirii psihologice, formării unui ritm nictemeral optim al funcţiilor motorii şi vegetativă.

Mezociclul competiţional (11 - 23 august, 13 zile).

Structura acestui mezociclu este determinată de numărul şi de momentul starturilor concrete. Principalul conţinut al activităţii – pregătirea tehnico-tactică şi psihologică, formarea unui ritm nictemeral optim al funcţiilor vegetative şi motorii, o refacere adevărată, profilaxia traumatismelor şi a îmbolnăvirilor, o încălzire eficientă înaintea starturilor.

Modelele de periodizare a pregătirii anuale în trei cicluri sunt eficiente şi în alte ramuri sportive. Bineînţeles, sunt comune doar structura pregătirii anuale, durata diferitelor macrocicluri şi perioade de pregătire. În ceea ce priveşte conţinutul pregătirii şi raportul dintre mijloacele cu orientare prioritară diferită, atunci aici, într-o măsură deplină trebuie să fie reflectat specificul ramurii de sport. În figura 23.8 este prezentat un model de periodizare în trei cicluri a pregătirii anuale pentru luptătorii la stil liber, orientată spre participarea la o serie de competiţii şi la atingerea celui mai înalt grad de mobilizare pentru competiţia de la Jocurile Olimpice.

Primul macrociclu de lungă durată (26 săptămâni) este subordonat, în principal, unei pregătiri de bază multilaterale – de pregătire fizică generală şi tehnico-tactică, creştere a posibilităţilor sistemelor de asigurare cu energie. Însă aici trebuie scoasă în evidenţă o caracteristică principială: interacţiunea organică dintre procesele de dezvoltare a calităţilor motrice şi formarea unor componente speciale ale măiestriei sportive. În special creşterea posibilităţilor sistemelor aerob şi anaerob de asigurare a energiei se realizează pe baza unui material care permite perfecţionarea concomitentă a diferitelor componente ale rezistenţei speciale. Dezvoltarea mobilităţii este legată de perfecţionarea tehnicii sportive, iar pregătirea tehnico-tactică – de dezvoltarea posibilităţilor în regim de viteză sau a rezistenţei speciale. În felul acesta, deja în prima etapă din perioada pregătitoare formarea diferitelor laturi ale stării de pregătire de bază este îmbinată în mod organic cu pregătirea integrală pentru activitatea competiţională. Ca urmare a acestora, deja la sfârşitul etapei de pregătire generală din cadrul perioadei pregătitoare a primului macrociclu, sportivii ating starea unui nivel destul de ridicat al pregătirii pentru competiţii.

Cea de-a doua etapă din perioada pregătitoare prevede o pregătire specială multilaterală, cu accentul pe dezvoltarea posibilităţilor speciale, în regim de viteză-forţă, a rezistenţei speciale, cât şi pe pregătirea integrală. Volumul de mijloace pentru pregătirea de bază scade brusc şi se planifică într-un volum care asigură menţinerea nivelului atins pe parcursul primei etape (fig. 23.8).

Macrociclurile al doilea şi al treilea se disting printr-o varietate foarte mare şi un volum mare de mijloace de pregătire specială. Este important de subliniat faptul că procesul de dezvoltare a unor calităţi motrice speciale este într-o interacţiune organică cu perfecţionarea tehnico-tactică. Neadmiterea scăderii nivelului componentelor

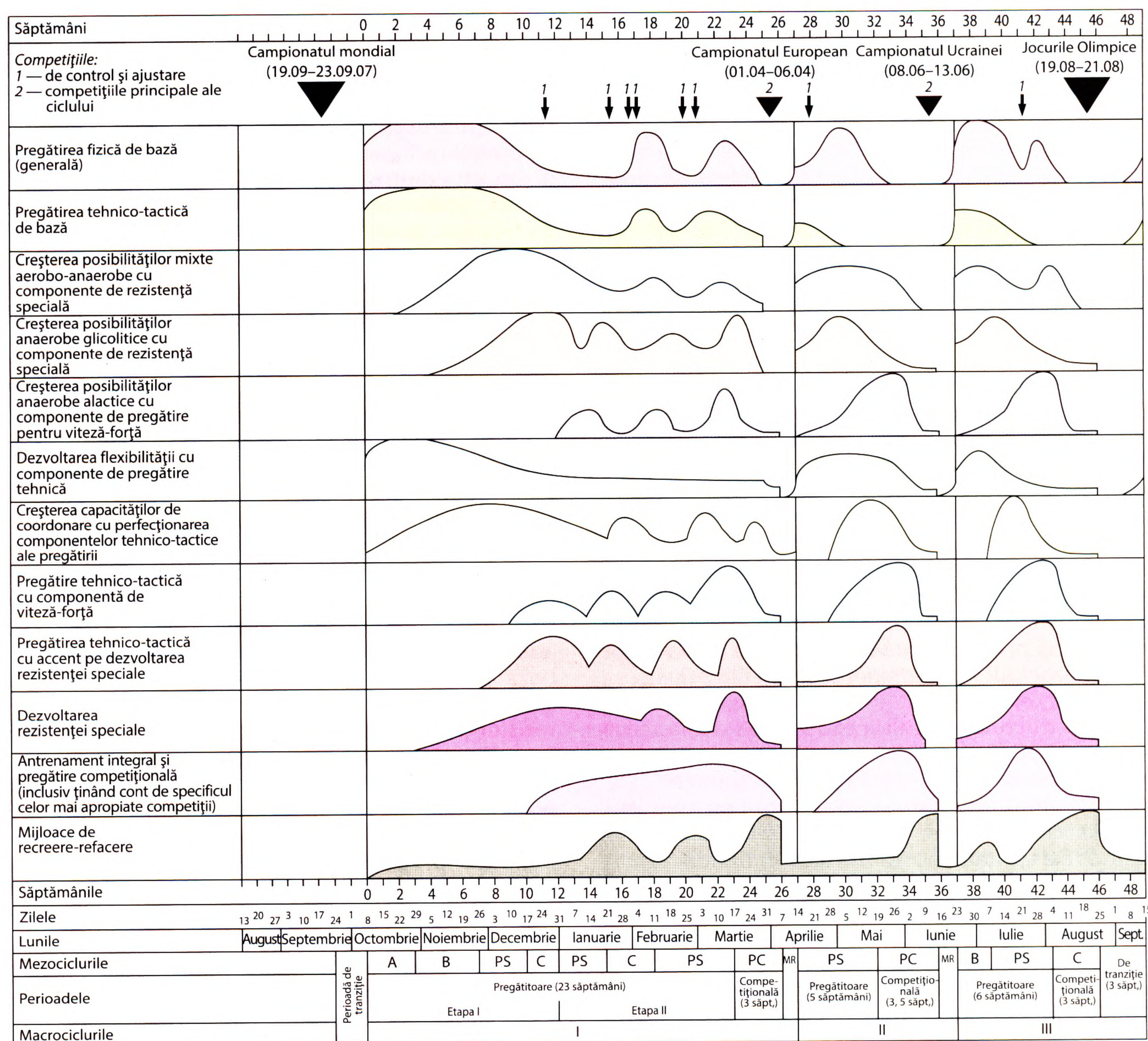


FIGURA 23.8 — **Schema principială a organizării pregătirii anuale în trei cicluri a luptătorilor de stil liber pentru competiţiile principale din macrocicluri, cu accent pe atingerea celui mai înalt nivel de pregătire în vederea participării la Jocurile Olimpice din anul 2008.** ***Mezociclurile:*** **A – de acomodare, B – de bază, PS – de pregătire specială, PC – precompetiţional, C – competiţional (C). MR – Microciclul de refacere**

de bază ale stării de pregătire se asigură prin introducerea în perioadele pregătitoare din macrocicluri a unui volum substanţial de mijloace cu orientare corespunzătoare. Înaintea principalelor competiţii ale anului este planificat un mezociclu prcompetiţional de lungă durată (3 săptămâni). Înaintea principalelor competiţii din primul şi al doilea macrociclu, pregătirea precompetiţională este limitată de nişte microcicluri săptămânale (fig. 23.8.).

Modele moderne de periodizare în trei, patru şi cinci cicluri (pe baza unor materiale din domeniul înotului)

Volumul actual uriaş de cunoştinţe ştiinţifice, de materiale diferite din experienţa mondială înaintată confirmă faptul că atât numărul total de macrocicluri pe parcursul unui an, cât şi durata concretă a acestora, sunt limitate de o serie de legităţi privind formarea celui mai înalt grad de măiestrie a înotătorilor, formarea reacţiilor de adaptare, care

asigură o evoluţie de succes la competiţii, atingerea celor mai înalte rezultate în competiţiile de bază din macrocicluri şi la principalele competiţii din an.

Sintetizarea cunoştinţelor acumulate în acest domeniu, atât a celor cu caracter pedagogico-sportiv, cât şi a celor cu caracter biologic şi a experienţei bogate din practica sportivă înaintată referitoare la pregătirea unor înotători de înaltă performanţă, ne oferă argumente pentru recomandarea modelelor de periodizare a pregătirii anuale în 3, 4 şi 5 cicluri, ca fiind cele mai fundamentate şi corespunzătoare cerinţelor practicii moderne, în ceea ce priveşte o mare parte a etapei de valorificare maximă a posibilităţilor individuale şi etapele ulterioare din cadrul pregătirii multianuale. Însă acest fapt nu minimizează sub nici o formă importanţa periodizării în două cicluri, cât şi a unor modele intermediare – între cel monociclic şi cel biciclic, între cel în două cicluri şi cel în trei cicluri. Tocmai astfel de variante devin preferabile în etapa de pregătire a unui înotător pentru cele mai înalte performanţe şi în etapele ulterioare, când este vorba despre o valorificare maximă a posibilităţilor individuale şi de o pregătire sistematică pentru principalele competiţii din an, de exemplu în anii de desfăşurare a Jocurilor Olimpice. În etapele de păstrare a celor mai înalte performanţe şi scăderea treptată a rezultatelor, în special pentru înotătorii care sunt orientaţi spre competiţiile comerciale, pot deveni inoportune şi diferite scheme în mai multe cicluri de periodizare a pregătirii anuale, inclusiv cele de 6 – 7 cicluri.

Vom analiza în linii generale particularităţile unor modele de periodizare a pregătirii anuale în 3 – 4 şi 5 cicluri a unor înotători de înaltă performanţă.

Modelul triciclic

Primul macrociclu (17 săptămâni)
Mezociclu de acomodare 3 săptămâni
Mezociclu de bază 5 săptămâni
Mezociclu de bază 4 săptămâni
Mezociclu de pregătire-verificare 3 săptămâni
Competiţii şi odihnă 2 săptămâni
Al doilea macrociclu (16 săptămâni)
Mezociclu de refacere-dezvoltare 2 săptămâni
Mezociclu de bază 4 săptămâni
Mezociclu de bază 4 săptămâni
Mezociclu de pregătire specială 4 săptămâni
Competiţii şi odihnă 2 săptămâni
Al treilea mezociclu (17 săptămâni)
Mezociclu de refacere-menţinere 3 săptămâni
Mezociclu de pregătire specială 5 săptămâni
Mezociclu de pregătire specială 5 săptămâni
Mezociclu precompetiţional 3 săptămâni
Competiţii 1săptămână
Perioada de tranziţie — 3 săptămâni

În figura 23.9 sunt prezentate schematic volumul şi raportul pe parcursul unui an a activităţilor cu orientare prioritară diferită, efectuate în apă şi pe uscat în cadrul realizării acestui model de periodizare a pregătirii anuale.

Modelul în patru cicluri

Primul macrociclu (15 săptămâni)
Mezociclu de acomodare 2 săptămâni
Mezociclu de bază 4 săptămâni
Mezociclu de bază 4 săptămâni
Mezociclu de pregătire specială 3,5 – 4 săpt.
Competiţii şi odihnă 1 – 1,5 săpt.
Al doilea macrociclu (10 săptămâni)
Mezociclu de refacere-dezvoltare 4 săptămâni
Mezociclu de pregătire specială cu microciclu de ajustare 4,5 – 5 săptămâni
Competiţii şi odihnă 1 – 1,5 săptămâni
Al treilea macrociclu (12 săptămâni)
Mezociclu de refacere-menţinere 3 săptămâni
Mezociclu de pregătire specială 4,5 – 5 săpt.
Mezociclu precompetiţional 3 săptămâni
Competiţii şi odihnă 1 – 1,5 săpt.
Al patrulea macrociclu (13 săptămâni)
Mezociclu de bază 3 săptămâni
Mezociclu de pregătire specială 6 săptămâni
Mezociclu precompetiţional 3 săptămâni
Competiţii 1săptămână
Perioada de tranziţie — 2 săptămâni

În figura 23.10 sunt prezentate schematic volumul şi raportul pe parcursul unui an al activităţilor cu orientare prioritară diferită, efectuate în apă şi pe uscat, în cadrul realizării acestui model de periodizare a pregătirii anuale.

Modelul în cinci cicluri

Primul macrociclu (11 săptămâni)
Mezociclu de acomodare 2 săptămâni
Mezociclu de bază 6 săptămâni
Mezociclu de pregătire specială 2 săptămâni
Competiţii şi odihnă 1săptămână
Al doilea macrociclu (8 săptămâni)
Mezociclu de bază 4 săptămâni
Mezociclu de pregătire specială 3 săptămâni
Competiţii şi odihnă 1săptămână
Al treilea macrociclu (8 săptămâni)
Mezociclu de refacere-dezvoltare 2,5-3 săpt.
Mezociclu de pregătire specială 4 săptămâni
Competiţii şi odihnă 1 – 1,5 săpt.
Al patrulea macrociclu (11 săptămâni)
Mezociclu de refacere-menţinere 2 săptămâni
Mezociclu de pregătire specială 5 săptămâni
Mezociclu precompetiţional 2,5 – 3 săpt.
Competiţii şi odihnă 1 – 1,5 săpt.
Al cincilea macrociclu (12 săptămâni)
Mezociclu de bază 3 săptămâni

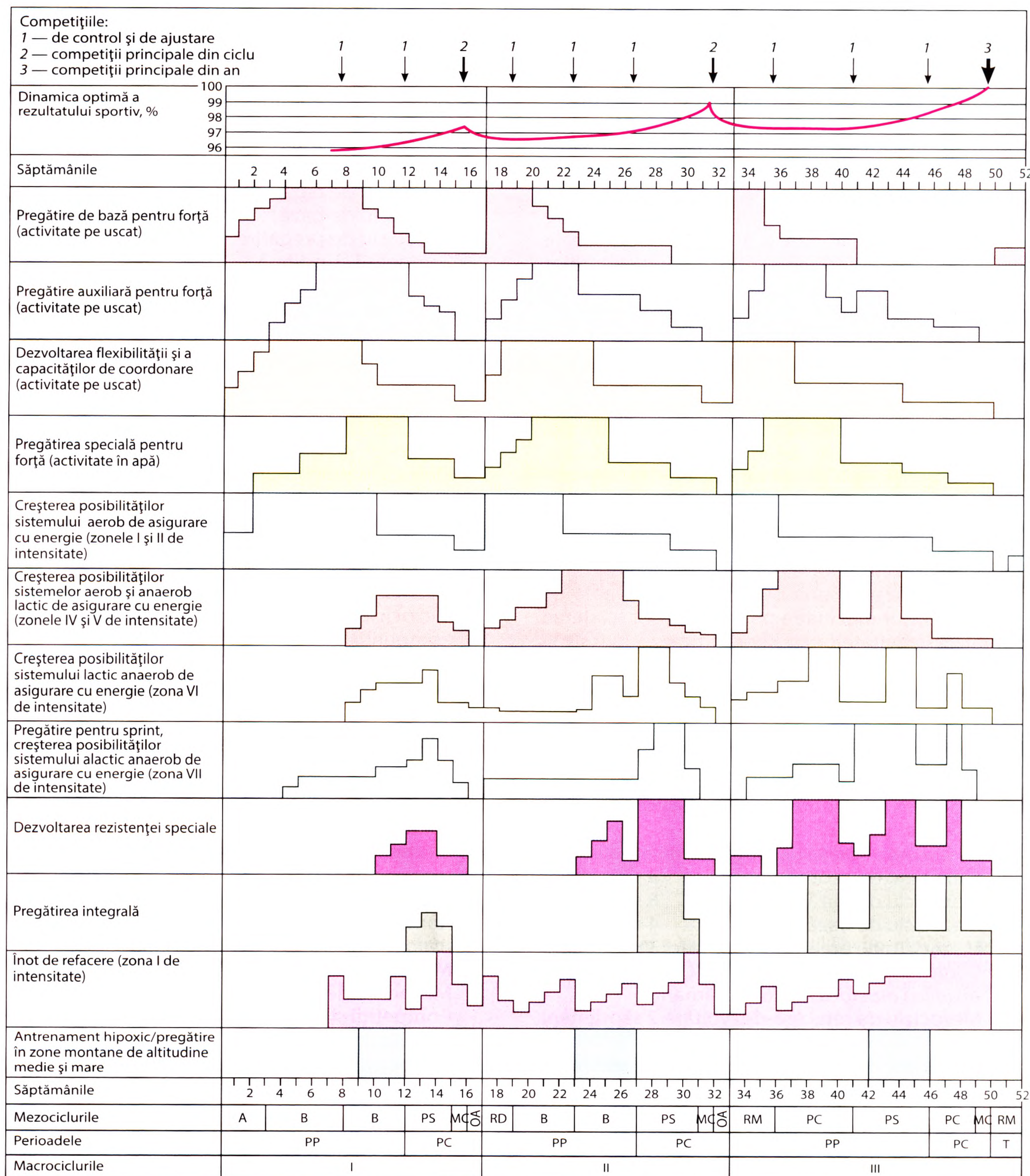


FIGURA 23.9 — **Model în trei cicluri de periodizare a pregătirii anuale a înotătorilor de înaltă performanţă (distanţele 200 şi 400 m). I-III macrocicluri.** ***Perioadele macrociclului:*** **PP – pregătitoare, PC – competiţională, T – de tranziţie.** ***Mezociclurile:*** **A – de acomodare, B – de bază, RD – de refacere-dezvoltare, RM – de refacere-menţinere, PS – de pregătire specială, PC – precompetiţional. MC – Microciclul competiţional. OA – odihnă activă.**

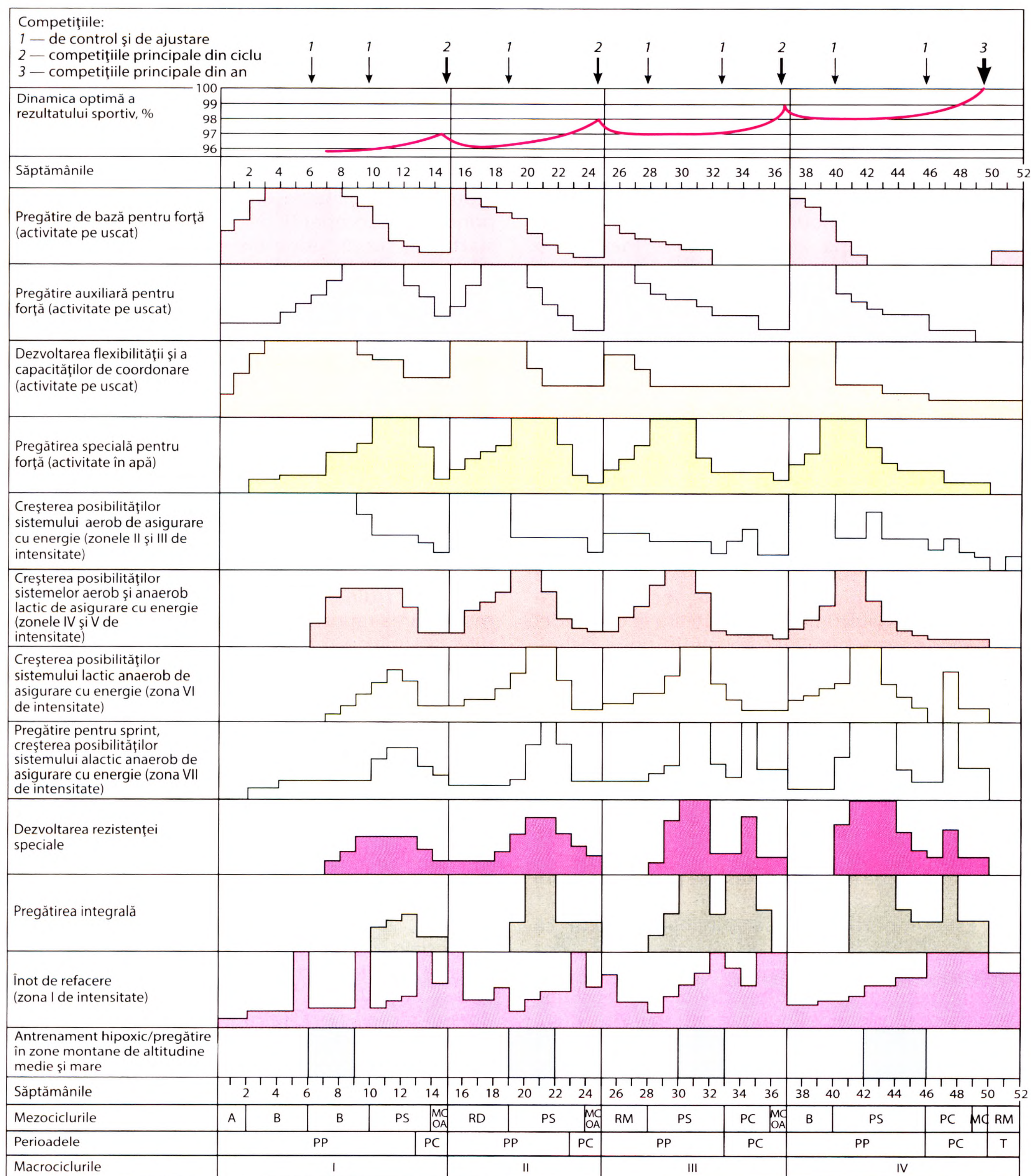


FIGURA 23.10 — **Model în patru cicluri de periodizare a pregătirii anuale a înotătorilor de înaltă performanţă (distanţele 200 şi 400 m). I-IV macrocicluri.** ***Perioadele macrociclului: PP - pregătitoare, PC - competiţională, T - de tranziţie. Mezociclurile:*** **A - de acomodare, B - de bază, RD - de refacere-dezvoltare, RM - de refacere-menţinere, PS - de pregătire specială, PC - precompetiţional. MC - Microciclul competiţional. OA - odihnă activă.**

Mezociclu de pregătire specială	5 săptămâni
Mezociclu precompetiţional	3 săptămâni
Competiţii	1săptămână
Perioada de tranziţie	— 2 săpt.

În figura 23.11 sunt prezentate schematic volumul şi raportul pe parcursul unui an activităţilor cu orientare prioritară diferită, efectuate în apă şi pe uscat, în cadrul realizării acestui model de periodizare a pregătirii anuale.

Fiecare din modelele tip indicate poate fi utilizat în etapa de valorificare maximă a posibilităţilor individuale şi în etapele ulterioare din cadrul pregătirii multianuale. Alegerea unui model sau altuia este determinată de calendarul competiţiilor sportive şi de obiectivele care stau în faţa înotătorilor. Dacă este vorba de cea mai bună pregătire pentru principalele competiţii din anul care încheie ultimul macrociclu, atunci va fi mai raţională o planificare în trei cicluri. Pentru susţinerea unui nivel înalt de pregătire în vederea unui număr mare de competiţii pe parcursul unei perioade de 9-10 luni va fi preferată planificarea pregătirii anuale în patru şi cinci cicluri.

Dacă înotătorul are un obiectiv real de a participa cu succes la cele mai importante competiţii – campionate mondiale, Jocuri Olimpice – atunci este oportun să ne întoarcem la un model de periodizare a pregătirii anuale în două cicluri, mai precis la cel intermediar între unul monociclic şi biciclic.

În cazul în care este nevoie ca pe parcursul unui an să se participe la un mare număr de competiţii, atunci poate fi utilizată periodizarea în şase şi chiar şapte cicluri. Însă în aceste cazuri va avea deja loc încălcarea principiilor antrenamentului sportiv, a legităţilor de formare a reacţiilor de adaptare necesare, care se referă atât la componenta de bază, cât şi la cea specială a stării de pregătire a unui înotător.

Este important să se sublinieze faptul că modelele recomandate au un caracter tipizat şi pot fi transformate, într-o anumită măsură, ţinând cont de calendarul concret al competiţiilor. Macrociclurile din fiecare model pot fi lungite sau scurtate, după caz, însă nu cu mai mult de două săptămâni pentru modelul în trei cicluri, cu 1 - 2 săptămâni pentru modelul în patru cicluri, cu o săptămână pentru cel în cinci cicluri. Modificările, bineînţeles, vor atinge şi unele mezocicluri, cât şi perioada de timp destinată competiţiilor şi odihnei, care, în unele cazuri, poate să crească până la 40 – 60 de zile pe parcursul unui an, ceea ce va permite asigurarea participării la 15 – 20 de competiţii.

Modele de periodizare în şase şi în şapte cicluri (pe baza unui material din domeniul înotului)

În cazul în care apare necesitatea de a participa la un număr mare de competiţii pe parcursul unui an se pot folosi modele de periodizare a pregătirii anuale în şase şi şapte cicluri. Realizarea acestor modele reduce probabilitatea unor performanţe înalte la principalele competiţii din an, însă permite să se ia startul cu succes la un mare număr de competiţii (Platonov, 1997).

La baza periodizării multiciclice stau nişte macrocicluri relativ de sine stătătoare de 6 - 12 săptămâni, care se încheie prin principalele competiţii din macrociclu. Macrociclul final (al şaselea sau al şaptelea) se încheie cu principalele competiţii din an. În fiecare dintre macrociluri sunt rezolvate două obiective, care, la prima vedere, par că se exclud reciproc: asigurarea unei pregătiri sistematice pentru principalele competiţii din an şi atingerea unui înalt nivel al stării de pregătire pentru o evoluţie de succes în principalele competiţii din macrociclul respectiv.

Raportul raţional dintre diferite tipuri de pregătire, dinamica complexă a eforturilor, modificarea raportului dintre activităţi cu orientare diferită şi diversitatea mijloacelor de antrenament, utilizarea cu abilitate a factorilor din afara antrenamentului (aparate speciale de antrenament, pregătirea în condiţii de altitudine înaltă şi de altitudine medie etc.) în fiecare dintre macrocicluri permit asigurarea unei creşteri succesive a nivelului de pregătire de la un macrociclu la altul, cu rezultate destul de înalte şi stabile în cadrul competiţiilor, repartizate relativ uniform pe parcursul a 9 - 10 luni.

În figurile 23.12 – 23.13 sunt prezentate structura generală şi, respectiv, conţinutul unui model în 6 cicluri de organizare a pregătirii anuale: raportul, dinamica pregătirii generale auxiliare şi speciale, pe parcursul unui an. Chiar şi pe baza acestor caracteristici de ordin foarte general se pot vedea cu uşurinţă caracteristicile principiale ale acestui model. Deja, în cadrul primului macrociclu se observă creşterea volumului pregătirii auxiliare şi speciale, care permite atingerea unui nivel destul de ridicat al stării de mobilizare pentru principalele competiţii din ciclu, după 10 - 11 săptămâni. Elementele de forţare a pregătirii speciale încă din primul macrociclu impun schimbarea atitudinii tradiţionale faţă de volumul de pregătire generală în macrociclurile care urmează. De exemplu, în al treilea şi al cincilea macrociclu, volumul de pregătire generală este extrem de ridicat şi se deosebeşte puţin de cel planificat în primul macrociclu. Acest

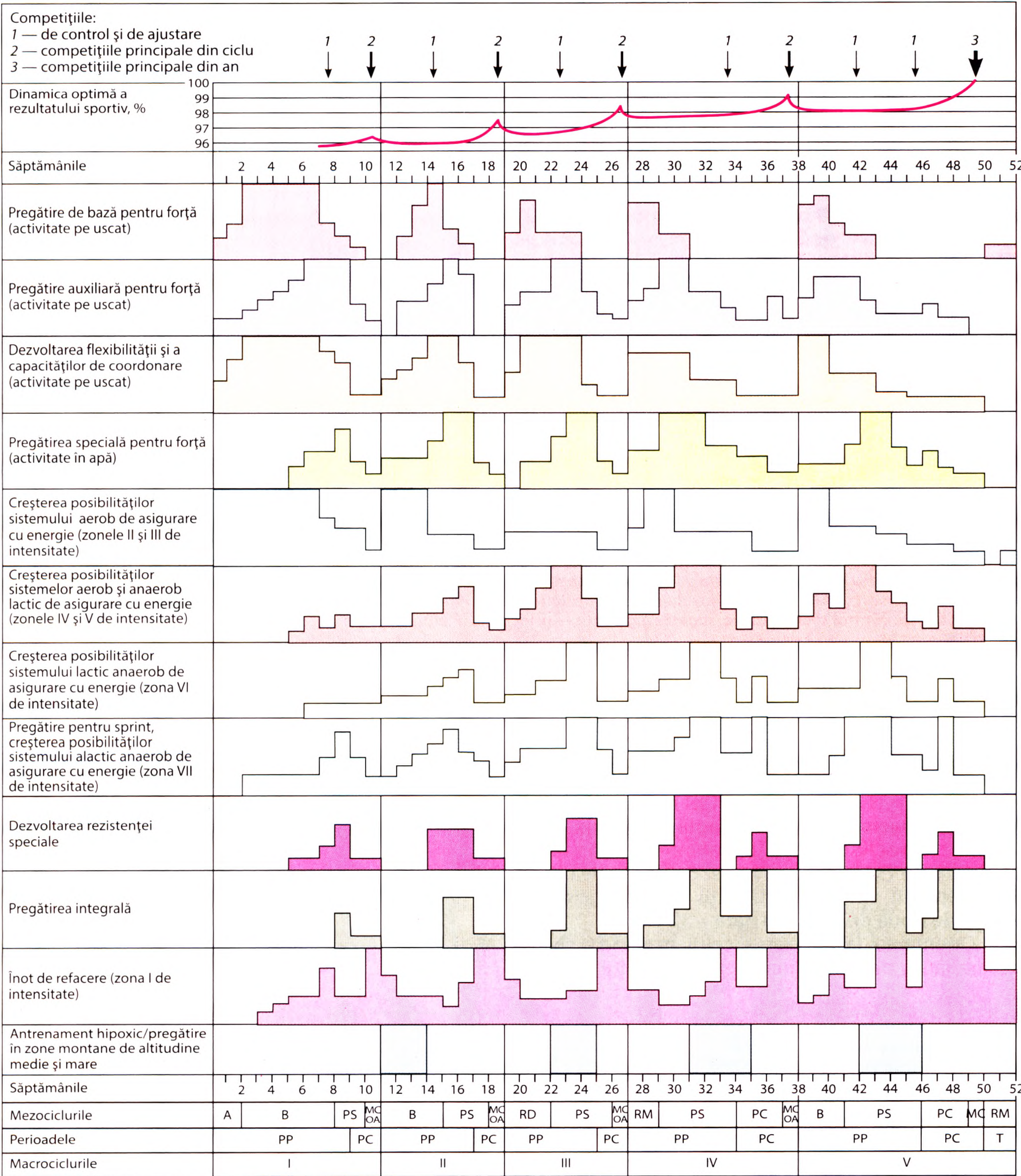


FIGURA 23.11 — Model în cinci cicluri de periodizare a pregătirii anuale a înotătorilor de înaltă performanță (distanțele 200 și 400 m). I-V macrocicluri. *Perioadele macrociclului:* ПГ – pregătitoare (PP), СП – competițională (PC), П – de tranziție (T). *Mezociclurile:* B – de acomodare (A), Б – de bază (B), BP – de refacere-dezvoltare (RD), BП – de refacere-menținere (RM), СП – de pregătire specială (PS), ПС – precompetițional (PC). C – Microciclul competițional (MC). AO – odihnă activă (OA)

FIGURA 23.12 — **Structura generală şi conţinutul modelului în şase cicluri de pregătire anuală a înotătorilor de înaltă performanţă.** ***Tipuri de pregătire: 1 – generală; 2 – auxiliară; 3 – specială; 4) odihnă activă. Mezociclurile: A – de acomodare, B – de bază, PS – de pregătire specială, RD – refacere dezvoltare, PC – precompetiţional, R – de refacere; C – Competiţiile; OA – odihnă activă. Pregătire hipoxică:*** **PMM – pregătire la altitudine medie şi altitudine mare; PAr – pregătire artificială.** ***Competiţiile: săgeţile subţiri —*** **pregătitoare, de control şi de ajustare,** ***săgeţile îngroşate*** **— principale** (Platonov, 1997)

fapt permite susţinerea unui nivel necesar de pregătire de bază şi pe această bază îndeplinirea eficientă a obiectivelor specifice.

De la un macrociclu la altul se observă tendinţa spre creşterea volumului însumat de activitate în cadrul microciclurilor şoc. De exemplu, dacă în primul macrociclu (de 12 săptămâni) doar un singur microciclu prevede un volum însumat mare de activitate (32 h), atunci în cel de-al cincilea (de 8 săptămâni) volumul activităţii din microcicluri atinge de două ori 36 h şi o dată – 32 h.

Orientarea la atingerea celui mai înalt nivel de pregătire pentru principalele competiţii din an se manifestă în mod clar, deja după un astfel de indicator, cum este volumul de pregătire specială în al şaselea macrociclu, final, din an. După cum putem vedea, volumul de pregătire specială (în special în primele trei microcicluri şoc) a crescut

FIGURA 23.13 — **Raportul dintre pregătirea generală, auxiliară, specială şi odihna activă în volumul total al activităţii de antrenament pe parcursul unui an (1200 h)**

FIGURA 23.14 — **Dinamica pregătirii generale (1), auxiliare (2) şi speciale (3) în diferite macrocicluri dintr-un model de pregătire anuală în şase cicluri**

brusc, în comparaţie cu structurile similare din alte macrocicluri şi este de 65 – 70 %, în timp ce volumul anual mediu al unei astfel de pregătiri este de 40 – 45 %.

Nu de mai mică perspectivă ni se parte sistemul de planificare multiciclică a pregătirii anuale, pe baza unei îmbinări raţionale a macrociclurilor cu orientare preponderent de bază şi semispecială a pregătirii, cu macrocicluri cu orientare preponderent specială. În figura 23.15 este prezentată o schemă de organizare a pregătirii anuale în şapte cicluri, cu două macrocicluri cu caracter de bază şi semispecial (auxiliar) şi cinci macrocicluri cu caracter preponderent special. Macrociclurile de bază (primul şi al patrulea) sunt de lungă durată (10 şi respectiv 9 săptămâni), cele speciale sunt mult mai scurte – 3 macrocicluri de câte 6 săptămâni şi două de câte şapte săptămâni.

În primul macrociclu, cu caracter preponderent de bază, sunt patru mezocicluri: de acomodare, de bază – cu orientare de pregătire generală, de bază – cu orientare semispecială şi cel precompetiţional. Microciclul final cuprinde competiţii şi odihnă activă. Aproximativ după aceeaşi schemă este organizat şi al patrulea macrociclu de bază, doar cu deosebirea că, în acesta nu este planificat un mezociclu de acomodare, primul mezociclu de bază este de durată mai scurtă, iar antrenamentul din al doilea mezociclu de bază se desfăşoară în condiţii de altitudine medie. Acest fapt, la rândul său, impune o durată mai lungă a mezociclului precompetiţional ce urmează, care se încheie cu principalele competiţii din acest macrociclu.

Primele mezocicluri din macrociclurile speciale, al doilea şi al şaptelea, se desfăşoară în condiţii de altitudine medie. Absenţa unui antrenament în condiţii montane în cele trei macrocicluri competiţionale rămase permite scurtarea mezociclurilor precompetiţionale din primul, al cincilea şi al şaselea macrociclu.

Macrociclurile se deosebesc vizibil după dinamica eforturilor de orientare diferită, după volumul de activitate însumat, după volumul mijloacelor de pregătire generală, semispecială

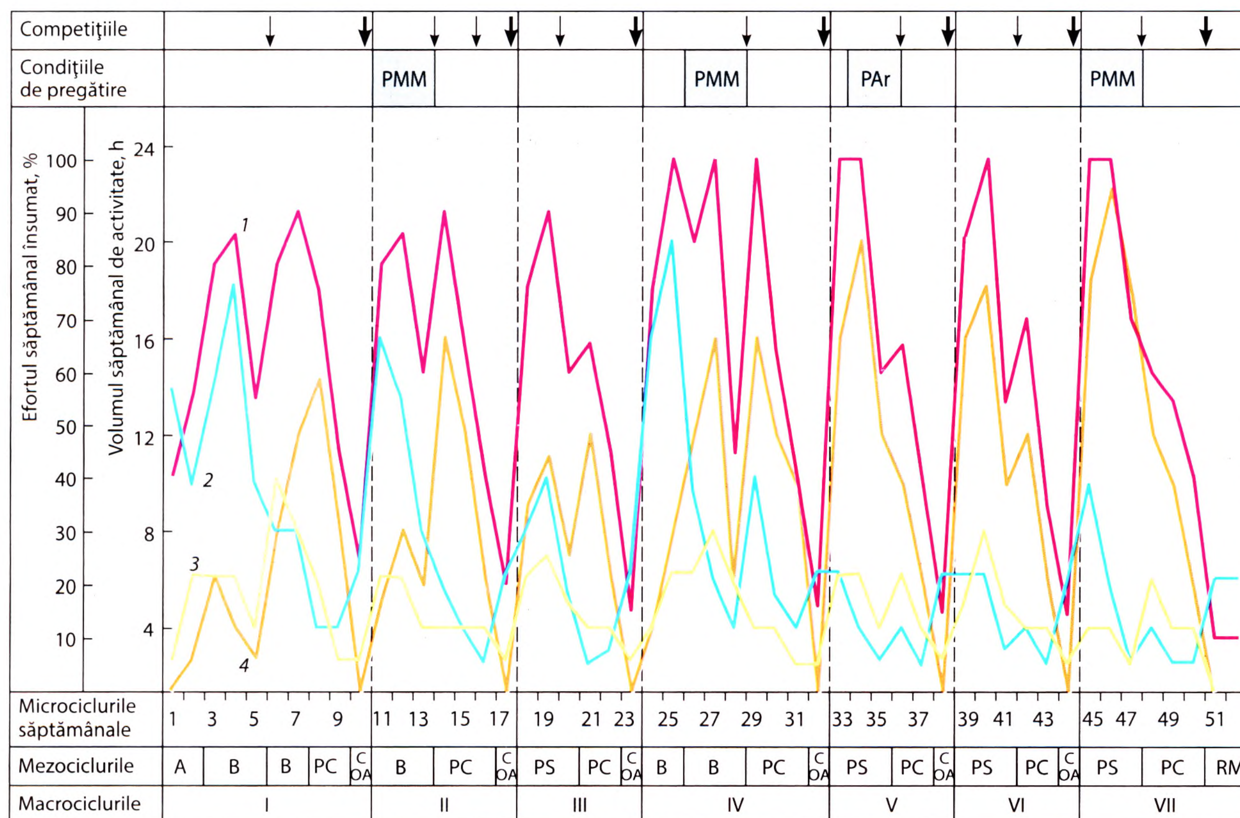


FIGURA 23.15 — **Dinamica efortului (1) şi raportul dintre activitatea cu orientare generală (2), auxiliară (3) şi specială (4) în volumul total al activităţii de antrenament în diferite macrocicluri dintr-un model de periodizare în şapte cicluri.** ***Mezociclurile: A – de acomodare, B – de bază, PS – de pregătire specială, PC – precompetiţional, RM – de refacere-menţinere; C – Competiţiile; OA – odihnă activă. Pregătire hipoxică:*** **PMM – pregătire la altitudine medie şi altitudine mare; PAr – pregătire artificială,** ***Competiţiile: săgeţile subţiri*** **— de control şi de ajustare,** ***săgeţile îngroşate*** **— principale** (Platonov, 1997)

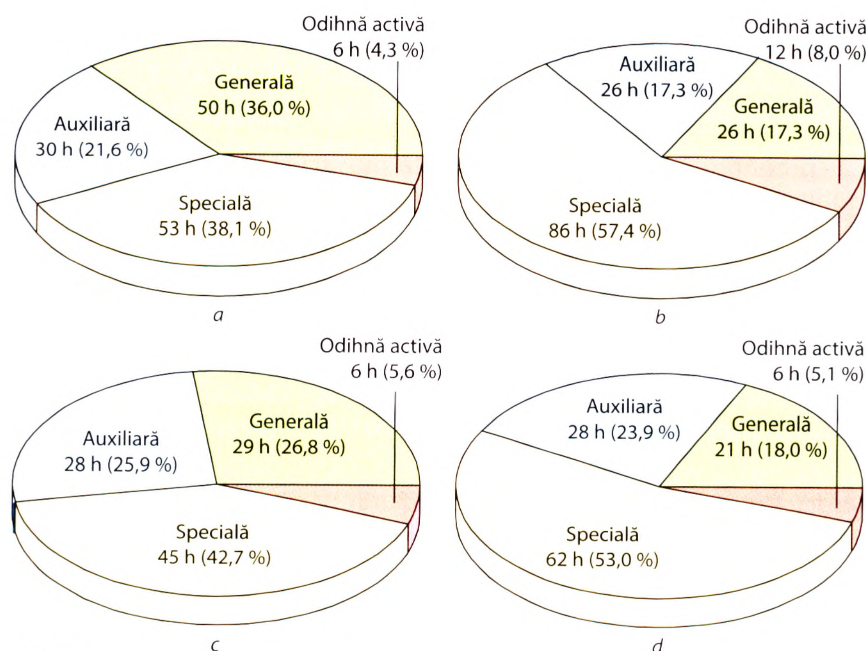


FIGURA 23.16 — **Raportul dintre pregătire generală, auxiliară, specială şi odihna activă în volumul total al activităţii de antrenament în diferite macrocicluri: a – macrociclul II (139 h); b– macrociclul VII (150 h); c - – macrociclul III (108 h); d – macrociclul VI (117 h)**

şi specială. De acest fapt ne putem convinge uşor dacă vom compara conţinutul unor macrocicluri identice ca durată şi structură generală, însă situate în etape diferite ale anului de antrenament (de exemplu, al doilea şi al şaptelea, al treilea şi al şaselea). Atât macrociclul al şaptelea, în comparaţie cu al doilea, cât şi al şaselea, în comparaţie cu al treilea, se caracterizează nu doar printr-un volum însumat mare de activitate, prin prezenţa în structura acestora a unor microcicluri cu eforturi maxim posibile, ci şi prin creşterea substanţială a mijloacelor cu orientare specială (fig.23.16).

Despre faptul că se măreşte volumul pregătirii speciale şi scade volumul pregătirii generale ne putem convinge dacă vedem desenul 23.17, în care este prezentată dinamica diferitelor tipuri de pregătire pe parcursul unui an. După cum putem vedea, curbele care reflectă dinamica şi raportul dintre pregătirea generală şi specială ne amintesc, în mare măsură, de acele curbe care sunt caracteristice sistemelor monociclic şi biciclic de organizare a pregătirii anuale. Caracterul frânt al curbei dinamicii pregătirii generale este determinat de necesitatea de a se sigura profilaxia scăderii componentelor de bază ale stării de pregătire.

La sfârşitul fiecărui macrociclu este planificat un microciclu de o săptămână, în care participarea la competiţii este îmbinată cu refacerea după eforturile din macrociclu. Excepţie o face macrociclul al şaptelea final, care se încheie cu un mezociclu de două săptămâni, ce reprezintă în realitate o perioadă de tranziţie.

Caracteristicile calendarului competiţional pot exercita o anumită influenţă asupra duratei anumitor macrocicluri şi asupra raportului de activitate cu orientare prioritară diferită în cadrul acestora. Drept exemplu, vom prezenta schema unei periodizări în şase cicluri, utilizată în pregătirea unor înotători care se specializează pe distanţe medii (fig. 23.18), în mare măsură diferită de cea prezentată în figura 23.12. Însă diferenţele nu se referă la primul macrociclu ale cărui durată şi conţinut trebuie să asigure o pregătire multilaterală de bază.

O caracteristică principială a schemelor multiciclice prezentate o reprezintă formarea succesivă – paralelă a diferitelor componente ale stării de pregătire, care permite să se îmbine cu succes pregătirea de bază cu cea specială, acţiunea selectivă asupra formării unor anumite componente ale stării de pregătire cu perfecţionarea complexă şi integrativă. În cadrul realizării acestora se reuşeşte pregătirea sistematică a sportivilor pentru principalele competiţii, asigurarea unui nivel ridicat şi în creştere treptată a pregătirii speciale, pe parcursul celei mai mari părţi dintr-un an, stimularea periodică a reacţiilor prioritare de adaptare, în ceea ce priveşte una sau alta din componentele importante ale stării de pregătire şi, în acelaşi timp, să nu se permită manifestări în salturi ale proceselor de adaptare – dezadaptare – readaptare, în ceea ce priveşte

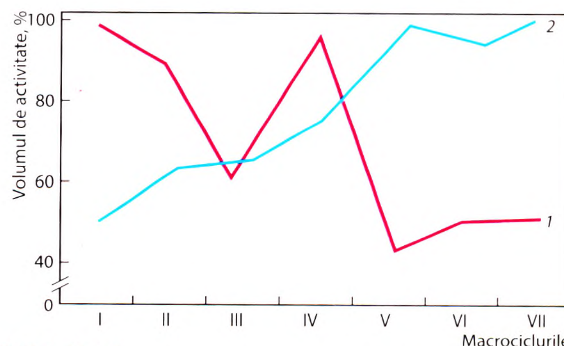


FIGURA 23.17 — **Dinamica pregătirii generale (1) şi speciale (2) în cadrul unei organizări în şapte cicluri a pregătirii anuale** (Platonov, 1997)

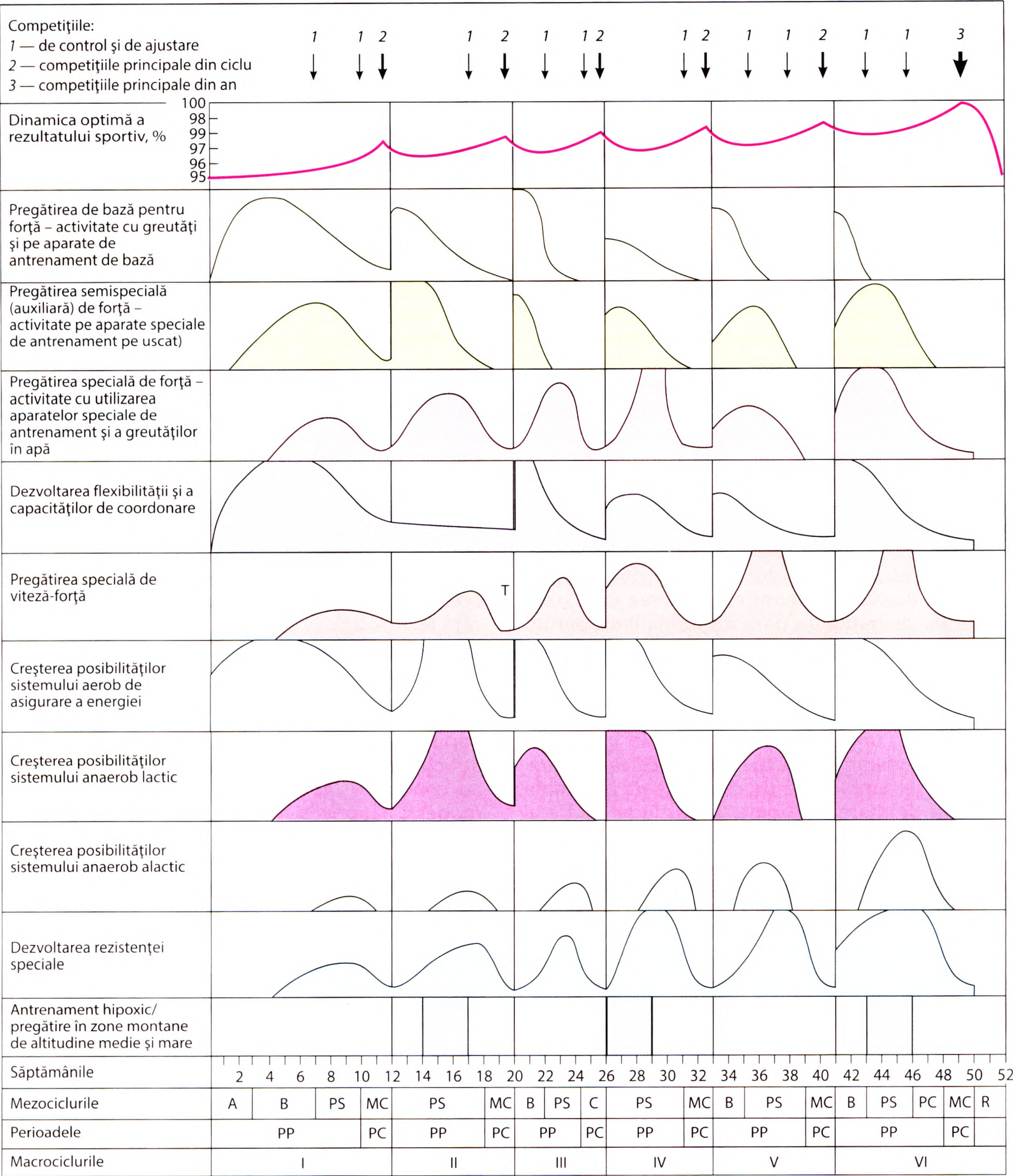


FIGURA 23.18 — Schema principială de organizare a pregătirii anuale în şase cicluri pentru înotătorii de înaltă performanţă pe distanţe medii, cu orientare pe cinci vârfuri de pregătire pentru principalele competiţii din macrocicluri şi pe un vârf de cea mai înaltă pregătire pentru principalele competiţii din an. *Mezociclurile:* A – de acomodare, B – de bază, PS – de pregătire specială, PC – precompetiţional, MC – Microciclul competiţional, R – de refacere. *Perioadele macrociclului:* PP – pregătitoare, PC – competiţională, T – de tranziţie

diferite laturi ale pregătirii, însuşirea calendarului modern al competiţiilor sportive şi în acelaşi timp, asigurarea unei înalte probabilităţi de urcare în vârful de pregătire pentru starturi în timpul principalelor competiţii din an.

Trebuie acordată atenţie asupra unor particularităţi ale raportului dintre mijloacele cu orientare diferită în cadrul unei periodizări în mai multe cicluri, de exemplu în şase, a pregătiri anuale a înotătorilor (vezi fig. 23.18). După cum se poate vedea, deja în primul macrociclu, pe lângă îndeplinirea cu prioritate a obiectivelor referitoare la pregătirea de bază, este planificat un volum important de mijloace cu orientare specială. Acest fapt permite ca după 11 săptămâni de pregătire să se atingă un nivel suficient de ridicat de pregătire pentru principalele competiţii. Elementele de forţare a pregătirii speciale în primul şi al doilea macrociclu impun în macrociclurile ulterioare o anumită modificare a atitudinii tradiţionale faţă de pregătirea de bază. În special, în macrociclurile al treilea, al cincilea şi al şaselea sunt planificate nişte mezocicluri de bază, de scurtă durată, cu un volum mare de activitate pentru dezvoltarea forţei şi a capacităţii aerobe, cu orientare de pregătire generală. Acest fapt permite susţinerea unui nivel ridicat de pregătire de bază, ca fundament pentru îndeplinirea cu succes a unor obiective specifice. De la macrociclu, la macrociclu creşte volumul activităţii speciale în regim de viteză şi de viteză-forţă, cât şi volumul exerciţiilor care favorizează dezvoltarea unei rezistenţe speciale. Prin cel mai mare volum de activitate specifică, a cărei acţiune este amplificată de condiţiile de altitudine medie şi de mare altitudine, se distinge cel de-al şaselea macrociclu, care se încheie cu principalele competiţii din an.

În felul acesta, noi putem vedea că modelele de periodizare în 6 – 7 cicluri propuse nu reprezintă altceva decât o adaptare la condiţiile sportului modern a schemelor tradiţionale de periodizare a antrenamentului sportiv. Modelele propuse permit să se respecte legităţile fundamentale cu privire la periodizarea pregătirii anuale, a căror realizare este orientată la atingerea celui mai înalt nivel de pregătire pentru cele mai înalte performanţe în principalele competiţii din an şi în acelaşi timp, să asigure păstrarea unui înalt grad de pregătire pentru activitatea competiţională, pe parcursul unei perioade de timp îndelungate, permiţând sportivului să participe la un mare număr de competiţii.

Unii specialişti cu autoritate în domeniu, în special F.M. Suslov (1999), resping planificarea în mai multe cicluri, ca una care nu corespunde practicii reale din sport, arătând faptul că, de exemplu, atleţii care evoluează cu succes respectă în principal o planificare biciclică. În acelaşi timp, se remarcă faptul că în perioada competiţională de vară majoritatea atleţilor renumiţi planifică de obicei două serii izolate de competiţii, în medie de câte 4 – 5 săptămâni, cu numărul de starturi de la 4 până la 19. Dacă vom studia în detaliu conţinutul pregătirii pentru aceste serii, cât şi al perioadei de odihnă activă, după încheierea acestora, ne vom convinge uşor că fiecare astfel de serie, cu formaţiunile structurale precedente şi ulterioare are caracteristicile unui macrociclu de sine stătător. În felul acesta, datele lui S.M. Suslov nu resping, ci confirmă creşterea în cadrul structurii pregătirii anuale a unor formaţiuni relativ de sine stătătoare, care se caracterizează printr-o activitate competiţională intensă, prin a :tivitate de pregătire pentruconcursuri şi prin activitate de refacere după acestea. Iar diferenţele se referă nu la esenţa lucrurilor, ci la terminologie. După opinia noastră este mai comod să vorbim despre nişte macrocicluri relativ de sine stătătoare, ceea ce într-o mare măsură corespunde terminologiei statornicite, şi să nu vorbim despre serii de starturi cu structuri de pregătire, cu caracter de refacere, care le preced şi care le urmează.

Periodizarea pregătirii anuale în jocurile sportive

Popularitatea extraordinară a jocurilor sportive, atracţia spectaculoasă şi comercială a acestora au condus la faptul că, calendarul competiţional modern, naţional şi internaţional, a devenit extrem de saturat şi cuprinde un interval de timp de la 7 până la 10 luni. Mai mult, pentru unii jucători renumiţi, înainte de toate fotbalişti, perioada competiţională durează, practic, tot anul. Vom ilustra această situaţie printr-un material referitor la cele mai cunoscute cluburi din fotbalul modern, ramură sportivă cu un calendar foarte încărcat de competiţii (tab. 23.1 – 23.4).

Perioada competiţională pentru echipele de club, care evoluează în competiţiile interne, atât în Spania, cât şi în Anglia, se întinde pe o perioadă de aproximativ nouă luni. În felul acesta, pentru odihnă, refacere şi pregătire pentru perioada competiţională următoare rămân aproximativ trei luni, ceea ce permite planificarea unei pregătiri complete în cadrul perioadei de tranziţie de 3 – 4 săptămâni şi al celei pregătitoare de 9 – 10 săptămâni. În afară de aceasta, calendarul relativ neîncărcat al competiţiilor interne (aproximativ 40 de meciuri) lasă suficient timp pentru o pregătire

eficientă în acele cazuri, când, pe parcursul unei luni, echipele participă la cel mult 2 – 3 jocuri, iar intervalele de timp dintre aceste jocuri pot să atingă 10 – 15 zile. Este de înţeles faptul că, în aceste cazuri, se creează condiţiile atât pentru refacerea nivelului în pierdere al pregătirii fizice de bază a jucătorilor, cât şi pentru îndeplinirea unui spectru larg de obiective cu privire la pregătirea specială.

Într-o situaţie mai complicată sunt echipele marilor cluburi, al căror calendar competiţional se extinde rapid pe seama participărilor la turnee internaţionale ale cluburilor, fapt ce conduce la creşterea eforturilor competiţionale. În aceste cazuri, pe parcursul unei luni aceste echipe participă deja la 5 – 8 meciuri, iar intervalul dintre acestea este în majoritatea cazurilor de 3 – 4 zile, ceea ce creează condiţii doar pentru refacere după ultimul joc şi pentru pregătirea tehnico-tactică şi psihologică a jucătorilor şi echipei pentru meciul următor.

Şi mai complicată este situaţia celor mai buni jucători, care sunt desemnaţi să evolueze în componenţa echipelor naţionale la campionatele mondiale şi cele europene (tabelele 23.3, 23.4). La aceşti jucători nu numai că se măreşte numărul de meciuri pe care trebuie să le joace pe parcursul unui an, dar, în acelaşi timp, scade considerabil durata odihnei şi posibilitatea de a efectua o pregătire de bază eficientă înaintea următorului campionat. Toate acestea pot fi ilustrate convingător prin activitatea competiţională a jucătorului Xavi Hernandez, de la Clubul de fotbal «Barcelona», în sezonul 2009 – 2010, când acesta, pe parcursul lunilor iunie şi iulie a participat la o serie de meciuri, jucând pentru selecţionata Spaniei la Campionatul Mondial şi, practic, nu a avut posibilitatea să se pregătească pentru următorul sezon, conform programei perioadei pregătitoare. Pentru astfel de jucători trebuie găsite pauze de 10 – 15 zile între meciuri, prin scutirea acestora de unele jocuri cu

TABELUL 23.1 — **Activitatea competiţională a Clubului de Fotbal „Barcelona" în sezonul 2009-2010**

Tipul competiţiei	Perioada de desfăşurare											
	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Ian.	Febr.	Mar.	Apr.	Mai	Iun.	Iul.
	Competiţiile interne											
Campionatul Spaniei	1	4	4	3	3	5	4	5	5	4		
Cupa Spaniei				1	1	2						
Supercupa Spaniei	2											
Supercupa UEFA	1											
Liga campionilor		Etapa grupelor				Play-off						
		2	1	2	1		1	2	3			
Campionatul mondial al cluburilor					2							
Total	4	6	5	6	7	7	5	7	8	4		

TABELUL 23.2 — **Activitatea competiţională a Clubului de Fotbal „Manchester United" în sezonul 2009-2010**

Tipul competiţiei	Perioada de desfăşurare											
	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Ian.	Febr.	Mar.	Apr.	Mai	Iun.	Iul.
	Competiţiile interne											
Premier league	4	3	4	3	6	4	4	4	4	2		
Cupa Angliei						1						
Supercupa Angliei	1											
Cupa ligii de fotbal		1	1		1	2	1					
	Cupele europene											
Liga campionilor		Etapa grupelor				Play-off						
		2	1	2	1		1	2	1			
Total	5	6	6	5	8	7	6	6	5	2		

TABELUL 23.3 — Activitatea competiţională a fotbalistului Xavi Hernandez (FC „Barcelona") în sezonul 2009-2010

Tipul competiţiei	Perioada de desfăşurare											
	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Ian.	Febr.	Mar.	Apr.	Mai	Iun.	Iul.
Competiţiile interne												
Campionatul Spaniei	1	4	4	3	3	4	3	3	5	3		
Cupa Spaniei				1		2						
Supercupa Spaniei	2											
Cupele europene												
Supercupa UEFA	1											
Liga campionilor			Etapa grupelor					Play-off				
		2	1	2	1		1	1				
Campionatul mondial al cluburilor					2							
Jocurile pentru echipa naţională a Spaniei												
Jocuri de calificare pentru Campionatul Mondial		2	1									
Campionatul Mondial											4	3
Total	4	8	6	6	6	6	4	4	5	3	4	3

Observaţie. numărul total de meciuri pe care le-ar fi putut juca Xavi Hernandez în sezonul 2009-2010 – 79 jocuri, a jucat – 65 (campionatul Spaniei – 33, Cupa Spaniei – 3, Liga campionilor – 11, Supercupa Spaniei – 2, Supercupa UEFA 1, Campionatul mondial al cluburilor – 2, selecţionata Spaniei – 13)

TABELUL 23.4 — Activitatea competiţională a fotbalistului Wayne Rooney (FC „Manchester United") în sezonul 2009-2010

Tipul competiţiei	Perioada de desfăşurare											
	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Ian.	Febr.	Mar.	Apr.	Mai	Iun.	Iul.
Competiţii interne												
Premier league	4	3	4	3	6	4	4	4	4	2		
Cupa Angliei						1						
Supercupa Angliei	1											
Cupa ligii de fotbal		1	1		1	2	1					
Cupele europene												
Liga campionilor			Etapa grupelor					Play-off				
		2	1	2	1		1	2	1			
Jocuri pentru echipa naţională a Angliei												
Jocurile de calificare pentru Campionatul Mondial		1	1									
Campionatul Mondial											4	
Total	5	7	7	5	8	7	6	6	5	2	4	

adversari mult mai slabi din campionatul naţional sau de nişte meciuri de mai mică importanţă din etapa pe grupe a cupei Ligii Campionilor, când rezultatele acesteia sunt deja prestabilite. Aceste pauze trebuie să fie completate de o pregătire multilaterală intensă, înainte de toate de pregătire cu caracter fundamental. Astfel se petrec lucrurile şi cu cei mai importanţi sportivi convocaţi în echipele naţionale, care sunt scutiţi de 3 – 6 jocuri oficiale. De exemplu, la clubul englez «Chelsea», în sezonul 2009 – 2010, sezon fructuos pentru acesta, s-au jucat 55 meciuri (38 – Premiere League, 8 Liga Campionilor, 3 Cupa Ligii de fotbal, 5 Cupa Angliei, 1 – supercupa Angliei). Jucătorii celebri ai clubului au luat parte la 45 – 50 meciuri. Mai mult, doar un singur fotbalist (John Terry) a luat parte la 50 de meciuri. În unele

cazuri, acest fapt conducea la accidentări, însă în cea mai mare parte, la necesitatea unei refaceri complete şi de antrenament individual.

Limitările activităţii competiţionale pentru cei mai importanţi jucători sunt caracteristice şi pentru alte echipe de club importante. De exemplu, celebrul fotbalist portughez Cristiano Ronaldo, care joacă în ultimii ani în componenţa echipei «Real Madrid», în sezonul 2009 – 2010, care este relevant pentru desfăşurarea Campionatului mondial din anul 2010, a participat în campionatul naţional al Spaniei la 29 din 38 de meciuri, iar numărul total de meciuri jucate pe parcursul întregului an (inclusiv 6 meciuri în Liga Campionilor şi 10 meciuri în etapele pe grupe şi finală ale Campionatului mondial) a ajuns la 45. În unele luni din perioada competiţională de 11 luni, acest fotbalist a luat parte la 6 – 8 jocuri, iar în altele – la 1 – 3 jocuri (tabel 23.5). Acest fapt, bineînţeles, îi dădea posibilitatea sportivului să îmbine activitatea competiţională cu procesul de antrenament şi să se pregătească în bune condiţii pentru cele mai importante meciuri.

Specificul competiţiilor interne din Ucraina este determinat, în mare măsură, de condiţiile climaterice şi de vreme, ceea ce permite organizarea procesului de antrenament pentru echipele care nu participă la jocurile din cupele europene, pe baza unor modele tradiţionale de periodizare a pregătirii anuale. Calendarul competiţional intern este întocmit în aşa fel încât, prima parte a competiţiilor să fie organizată în lunile iulie-noiembrie, iar a doua parte – în lunile martie – mai. În felul acesta, aproximativ 3,5 luni (decembrie – februarie şi o parte din lunile noiembrie şi martie) pot fi planificate conform unui program pentru perioadele de tranziţie (3 – 4 săptămâni) şi pregătitoare (de 11 – 12 săptămâni), ceea ce este suficient pentru o pregătire fundamentală şi specială în toate planurile. Particularitatea constă doar în faptul că aceste perioade, spre deosebire de calendarul ţărilor din Europa de Vest, coincide cu mijlocul perioadei competiţionale. Prin urmare, o perioadă pregătitoare de lungă durată creează baza pentru o pregătire în bune condiţii şi pentru o activitate competiţională în cea de-a doua parte a competiţiilor din anul curent şi din prima a anului următor. Însă această diferenţă, în cazul unei abordări corecte a lucrurilor, nu are nici un fel de importanţă principială. Complicaţiile legate de planificarea perioadei pregătitoare, de proiectarea raţională a pregătirii fundamentale, apar doar la cluburile care participă la meciurile din cupele europene, însă şi aici acestea pot fi eliminate, într-o mare măsură, în cazul unei pregătiri raţionale în lunile decembrie-ianuarie şi includerii unui mezociclu cu orientare de bază în luna iunie (tabel 23.6).

În condiţiile fotbalului din zilele noastre, linia strategică de periodizare a pregătirii anuale şi a conţinutului acesteia, cu excepţia primului mezociclu cu orientare de bază (primele patru-cinci săptămâni din perioada pregătitoare), în care se creează fundamentul pentru pregătirea specială ulterioară, o reprezintă caracterul integrativ al acesteia, fapt ce se manifestă printr-o utilizare largă a mijloacelor care asigură perfecţionarea concomitentă a diferitelor calităţi motrice, a posibilităţilor tehnico-tactice, a calităţilor psihice, cât şi legătura reciprocă a procesului de perfecţionare a diferitelor laturi ale pregătirii.

În unele microcicluri şi mezocicluri din perioada competiţională, în condiţiile unei pauze relativ lungi între meciuri (7 – 15 zile şi peste) este

TABELUL 23.5 — Activitatea competiţională a fotbalistului Cristiano Ronaldo (FC „Real Madrid") în sezonul 2009-2010

Tipul competiţiei	Perioada de desfăşurare											
	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Ian.	Febr.	Mar.	Apr.	Mai	Iun.	Iul.
Competiţiile interne												
Campionatul Spaniei	1	4		1	2	4	3	5	5	4		
Cupa Spaniei												
Liga campionilor	Runda de calificare	Etapa grupelor				Play-off						
		2		1	1		1	1				
Jocurile pentru echipa naţională a Portugaliei												
Jocuri de calificare pentru Campionatul Mondial		2	1	1								
Campionatul mondial											6	
Total	1	8	1	3	3	4	4	6	5	4	6	

posibilă concentrarea unor eforturi direcţionale, cu caracter de bază (fundamental) şi de pregătire specială (de obicei pe parcursul a 2 – 3 – până la 8 – 12 zile), ca stimul pentru ridicarea sau păstrarea nivelului de pregătire atins anterior. Însă şi în aceste cazuri, eforturile cu o anumită orientare prioritară, de regulă, legate de dezvoltarea unor calităţi motrice (calităţi în regim de viteză-forţă, posibilităţi aerob-anaerobe) trebuie să fie îmbinate în mod organic cu activitatea de orientare tehnico-tactică şi integrală (vezi fig. 18.13, 19.6). Durata şi conţinutul unor structuri cu caracter de refacere şi de recreere (microciclurile de refacere, perioada de tranziţie) nu trebuie să admită o dezvoltare substanţială a proceselor de dezadaptare, în ceea ce priveşte întregul ansamblu de componente, care determină nivelul atins al stării de pregătire; o dezadaptare evidentă este admisibilă doar în ceea ce priveşte unele caracteristici care se formează rapid şi care determină pregătirea pentru cele mai înalte rezultate. Înainte de toate, acest fapt trebuie să se manifeste într-o perioadă de tranziţie de scurtă durată (de maximum 3-4 săptămâni) şi prin includerea în conţinutul acesteia, în afară de odihnă activă a unor lecţii de antrenament, destinate susţinerii unor componente ale stării de pregătire, care sunt supuse celei mai intense dezadaptări. Trei crosuri săptămânale de câte 30 de minute sau o altă activitate ciclică (înot, canotaj) la o frecvenţă cardiacă de 130 – 150 bătăi•min-1, completate cu exerciţii în regim de viteză-forţă şi de coordonare (30 – 40 min) elimină problema dezadaptării şi permit abordarea începutului perioadei pregătitoare într-o stare de înaltă pregătire pentru un antrenament intens.

Structura generală a unei periodizări raţionale a pregătirii anuale în domeniul fotbalului modern poate fi prezentată în felul următor:

Perioada pregătitoare (8 – 9 săptămâni).

Volumul activităţii – 160 – 180 h.

Numărul lecţiilor de antrenament – 80 – 90.

Orientarea activităţii:

- pregătirea fizică de bază în diferite planuri (calităţi motoare, posibilităţile sistemelor de asigurare cu energie) – 60 – 70 h;
- pregătirea tehnico-tactică în diferite planuri – 50 – 60 h;
- pregătirea fizică specială în diferite planuri – 40 – 50 h.

Perioada competiţională (40 săptămâni).

Volumul activităţii – 750 – 800 h.

Jocurile competiţionale – 45 – 55.

Lecţii de antrenament – 290 – 310.

Direcţionarea activităţii:

- competiţională (inclusiv încălzirea de 30 minute înaintea jocurilor) – 90 – 110 h;
- pregătirea fizică de bază – 140 – 150 h;
- pregătirea fizică specială – 170 – 200 h;
- pregătirea specială tehnico-tactică şi psihologică – 250 – 300 h;
- de refacere – 60 – 80 h.

Perioada de tranziţie (3 – 4 săptămâni).

Volumul activităţii – 20 – 25 h.

Lecţii de antrenament – 9 – 12.

Orientarea antrenamentelor:

- odihna activă;
- susţinerea nivelului posibilităţilor aerobe, celor în regim de viteză-forţă şi celor de coordonare (alergări, înot, canotaj, jocuri sportive, exerciţii de pregătire generală).

TABELUL 23.6 — **Activitatea competiţională a Clubului de Fotbal „Şahtior" în sezonul 2008-2009**

Tipul competiţiei	Perioada de desfăşurare											
	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Ian.	Febr.	Mar.	Apr.	Mai	Iun.	Iul.
						Competiţiile interne						
Campionatul Ucrainei	5	2	3	5				4	4	5		2
Cupa Ucrainei		1	1	1						2		
Supercupa Ucrainei												1
						Cupele europene						
Liga campionilor	Runda de calificare		Etapa grupelor					Play-off				
	2	1	2	2	1							
Cupa UEFA							2	2	3	2		
Total	7	4	6	8	1		2	6	7	9		3

La nivelul sportului de înaltă performanţă, situaţia este similară şi pentru alte jocuri sportive, atât în ceea ce priveşte calendarul competiţional, cât şi în ceea ce priveşte periodizarea pregătirii anuale. Vom prezenta câteva exemple caracteristice.

Campionatul naţional de baschet din Spania – ţară cu un nivel de dezvoltare extrem de ridicat al acestei ramuri sportive – se desfăşoară pe parcursul opt luni – de la începutul lunii octombrie până la mijlocul lunii iunie. Acest fapt oferă posibilitatea de a se planifica o perioadă de tranziţie veritabilă (3 – 4 săptămâni) şi una pregătitoare cu o durată suficient de lungă (12 – 13 săptămâni) pentru o pregătire fundamentală multilaterală şi pentru cea specială. Pe parcursul celor opt luni de perioadă competiţională, în fiecare lună se organizează de la patru, la opt meciuri din campionatul naţional.

Intervalele de timp dintre o mare parte dintre meciuri este de 7 zile, fapt ce oferă posibilitatea de a se organiza procesul de antrenament sub forma unor microcicluri, relativ standard:

- zilele 1–2 – refacere, analiza rezultatelor jocului precedent, pregătire tehnico-tactică în cadrul a 2–3 antrenamente, cu eforturi mici şi medii;
- zilele 3–5 – pregătire fundamentală multilaterală şi pregătire specială în cadrul a 5–6 antrenamente (3–4 cu eforturi considerabile şi mari), destinată cu prioritate dezvoltării unor posibilităţi în regim de viteză-forţă şi de coordonare, rezistenţei speciale;
- zilele 6–7 – refacere, pregătire tehnico-tactică şi psihologică pentru următorul joc (2 – 3 antrenamente, cu eforturi mici şi medii).

În felul acesta sunt create condiţii optime nu doar pentru o pregătire fundamentală multilaterală în cadrul perioadei pregătitoare, dar şi pentru o legătură reciprocă organică dintre activitatea competiţională şi cea de antrenament, pe parcursul unei perioade competiţionale de lungă durată. În funcţie de etapa de pregătire, de starea funcţională a jucătorilor şi a echipei, partea referitoare la eforturile din microciclurile perioadei competiţionale (zilele 3 – 5) poate fi organizată pe baza unei pregătiri multilaterale sau, poate să prevadă dezvoltarea cu prioritate a unor anumite calităţi, referitoare la pregătirea de bază sau cea specială.

Mult mai complicat stau lucrurile la cele mai titrate echipe care participă la competiţiile din Europa League, care trimit jucători în selecţionata ţărilor lor. De exemplu, unul din cele mai puternice cluburi de baschet «Barcelona», în cadrul sezonului 2009 – 2010 a jucat 44 de meciuri în campionatul naţional şi din seria de play-off şi 23 de meciuri pentru Cupa Europa League. În afară de aceasta, cei mai buni jucători ai clubului, pe parcursul a două săptămâni (în luna septembrie), au luat parte la 9 meciuri din campionatul Europei, câştigând primul loc. În legătură cu aceasta, jucătorii acestui club au avut de suportat eforturi competiţionale extrem de mari, în comparaţie cu majoritatea echipelor, care au jucat doar în campionatul naţional. După ce au câştigat campionatul naţional regulat şi primul loc în Cupa Europa League (mai 2010), echipa nu a mai putut să menţină cel mai înalt nivel de pregătire şi a cedat în partea finală a campionatului naţional în seria de până la trei victorii în faţa echipei «Caja Laboral» (locul doi în partea regulată a campionatului), cu un scor stânjenitor 0:3.

Calendarul competiţional atât de încărcat a impus ca jucătorii «Barcelonei» să participe la 6 – 9 meciuri oficiale pe parcursul fiecărei luni din cadrul perioadei competiţionale, scurtând adesea intervalul dintre meciuri până la 2 – 3 zile. Este pe deplin logic faptul că în aceste cazuri perioada competiţională reprezintă o înşiruire de microcicluri competiţionale de scurtă durată, de 3 – 4 zile, în cadrul cărora prima zi reprezintă refacerea completă şi analiza concluziilor jocului precedent, a treia şi a patra zi – pregătirea directă pentru jocul următor. Eforturile de antrenament din aceste zile nu trebuie să depăşească 30 – 40 % din cele maxime, conţinutul principal al activităţii îl reprezintă activităţile de refacere, pregătirea tehnico-tactică şi psihologică.

Trebuie să ţinem cont de faptul că activitatea competiţională extrem de intensă este legată organic de pregătirea fizică, psihologică şi tehnico-tactică, realizată atât în timpul jocurilor, cât şi în zilele care le preced şi în cele care urmează după ele. În felul acesta, întregul proces de pregătire – înainte de meci, după meci şi în timpul meciului – poate să cuprindă, în diferite discipline de joc ale sportului, de la 150 – 160 zile şi 400 – 450 h până la 200 – 220 zile şi 550 – 650 h, care, în total, constituie jumătate şi mai mult din întregul proces de antrenament şi competiţional. În aceste cazuri, jocurile oficiale şi activitatea de antrenament corespunzătoare acestora reprezintă un factor puternic pentru perfecţionarea diferitelor laturi ale stării de pregătire a fiecărui jucător şi de integrare a acestora într-un sistem unitar de joc al echipei.

O astfel de periodizare a pregătirii anuale este caracteristică şi pentru alte discipline sportive, în special pentru handbal şi volei. Vom ilustra acest lucru pe baza unui material referitor la cele mai cunoscute echipe din Rusia.

Cel mai puternic club de handbal din Rusia în sezonul 2009 – 2010 a fost clubul «Cehovskie medvedi» («Urşii lui Cehov»), din oraşul Cehov, regiunea Moscova. Perioada competiţională, pe parcursul căreia această echipă a participat în

campionatul Rusiei (superliga) – primul loc, cupa Rusiei – locul unu, turneul Ligii Campionilor – locul patru, a durat nouă luni (echipa a participat la 47 de jocuri, de la 4 până la 9 în diferite luni). Calendarul a fost întocmit în aşa fel, că în unele cazuri din parcursul perioadei competiţionale au fost nişte intervale temporale mari, de la 7 zile până la 1-5 luni, care au permis să se realizeze obiectivele referitoare la pregătirea fundamentală şi specială; cele 3,5 luni, care au precedat perioada competiţională sunt suficiente pentru o perioadă de tranziţie veritabilă (4 săptămâni) şi pentru o perioadă pregătitoare de 11 săptămâni, în structura căreia se delimitează în mod clar două etape – de pregătire generală (5 săptămâni) şi de pregătire specială (6 săptămâni). În perioada de pregătire specială era planificată participarea la două turnee intercluburi de scurtă durată (3 şi 4 zile), desfăşurate cu 6 şi cu 5 săptămâni până la începerea campionatului naţional.

Perioada competiţională a clubului rus de volei «Zenit» (oraşul Kazan) în sezonul 2009 - 2010 a cuprins aproape 8 luni – de la mijlocul lunii septembrie până la mijlocul lunii mai. Pe parcursul acestei perioade, echipa a participat la 57 de meciuri: 32 de meciuri din campionatul Rusiei (superligă) – locul unu, 17 meciuri - în cupa Rusiei – locul unu, 8 meciuri – la turneul Ligii Campionilor. În fiecare din aceste luni, echipa a participat la un număr diferit de meciuri – de la 4 până la 10, cu excepţia unui singur caz (un singur meci în luna noiembrie). Câteva intervale dintre meciuri (7, 10, 12, 28 zile) ofereau o bună posibilitate pentru rezolvarea unor obiective pe parcursul perioadei competiţionale. În toate celelalte cazuri, pregătirea putea fi concepută pe baza unor microcicluri competiţionale, cu durata de 3 – 5 zile. Durata perioadei de tranziţie (4 săptămâni) şi a celei pregătitoare (de 13 săptămâni) permitea să se asigure îndeplinirea unor obiective caracteristice acestora.

Printr-un specific aparte se caracterizează procesul de pregătire anuală în domeniul tenisului modern de înalt nivel. Această disciplină sportivă se caracterizează printr-un calendar foarte încărcat de turnee prestigioase, atractive pentru sportiv atât din punctul de vedere al câştigării unor poziţii în clasamentul mondial, cât şi în plan comercial. În rândul acestora se află 4 turnee principale de «grand slam», organizate de Federaţia Internaţională de Tenis (ITF), cât şi o serie de turnee organizate de alte organizaţii prestigioase – WTA (Asociaţia de Tenis Feminin) şi ATP (Asociaţia Tenismenilor Profesionişti). Cele mai puternice tenismene sunt obligate să participe la cel puţin zece turnee obligatorii, iar tenismenii la 12 turnee. În afară de aceasta, jucătorii participă la diferite turnee din alte categorii. Tendinţa jucătorilor de a ajunge pe cele mai înalte poziţii în clasamentele mondiale, publicate de către diferite organizaţii prestigioase, cât şi interesele comerciale îi stimulează pe aceştia să participe la o activitate competiţională deosebit de intensă. Toate acestea sunt favorizate şi de caracterul activ al organizatorilor de turnee, interesaţi de a atrage pe sportivii renumiţi şi populari. Vom prezenta unele exemple caracteristice din practica ultimilor ani.

Caroline Wozniacki (Danemarca), cea mai bună tenismană din sezonul anului 2011, pe parcursul a 10 luni (ianuarie-octombrie) a participat la 22 turnee, unde a jucat în total 80 de meciuri (din care 63 victorii). Între multele turnee nu existau intervale de timp necesare pentru odihnă şi refacere, fără să mai vorbim de pregătire. Maria Şarapova (Rusia), care a ocupat poziţia a 2-a în clasamentul final pentru 2012, pe parcursul anului a participat la 17 turnee, în care a jucat 71 de meciuri, (din care 60 de victorii).

Novak Djokovic (Croaţia), care a ocupat prima poziţie în clasamentul final pentru anul 2011, a luat parte la 16 turnee şi a jucat 76 de meciuri (din care 70 victorii), iar Roger Federer (Elveţia) – a treia poziţie în clasamentul final – a participat la 18 turnee şi a obţinut 64 victorii şi a suferit 12 înfrângeri. Turneele la care au participat aceşti sportivi au cuprins aproape 11 luni din an – de la începutul lunii ianuarie până la sfârşitul lunii noiembrie.

Este lesne de înţeles faptul că atunci când intervalul de timp dintre sezoane este de doar 1–2 luni, iar intervalele dintre turnee ori lipsesc complet, ori sunt doar de câteva zile, nu putem vorbi de o periodizare strictă a pregătirii anuale.

După sezonul precedent, sportivii îşi pot permite doar o pauză de 1–2 luni, pe parcursul căreia sunt rezolvate problemele de refacere, odihnă activă şi de pregătire pentru turneele din sezonul următor. În ceea ce priveşte creşterea gradului de măiestrie, aici factorul principal îl reprezintă participarea la turnee şi nu un sistem de pregătire planificat în mod raţional şi echilibrat cu activitatea competiţională. Din păcate, activitatea de antrenament în domeniul tenisului modern, când este vorba de nişte sportivi de înaltă clasă, evident, are un caracter haotic. Într-o serie de cazuri, pauzele dintre turnee, determinate de refuzul de participare la acestea, sau de eşecurile din etapele iniţiale, permit să se planifice unele structuri de antrenament (1 – 3 microcicluri) destinate controlului reacţiilor de refacere, îndeplinirii unor obiective de pregătire fizică sau tehnico-tactică. Însă acest fapt, doar într-o anumită măsură, pune ordine în procesul de pregătire şi de activitate competiţională, îl face mai puţin haotic.

Nu putem să nu observăm faptul că un regim intens de activitate competiţională în domeniul tenisului modern, care limitează foarte mult posibilităţile sportivului pentru o pregătire eficientă, odihnă de calitate şi refacere după atâtea turnee foarte solicitante, reprezintă cauza supraoboselii, a supraantrenamentului şi a traumatismelor serioase. Ca urmare a acestui fapt, unii sportivi talentaţi sunt adesea nevoiţi să părăsească sportul de înaltă performanţă la o vârstă la care alţi sportivi, specializaţi în alte ramuri ale sportului, abia ating vârful carierei sportive. În acest caz, este vorba de ramuri ale sportului care se disting prin eforturi însumate tot aşa de mari, iar adesea cu mult mari decât în tenis, în mod special în domeniul atleticii uşoare, înotului, schiului, biatlonului etc. Însă în aceste ramuri de sport, sistemul de competiţii şi pretenţiile organizatorilor acestora sunt într-o anumită concordanţă cu posibilităţile de organizare a unei pregătiri raţionale, a profilaxiei traumatismelor şi îmbolnăvirilor profesionale. Din păcate, este evident faptul că politica organizaţiilor care răspund de dezvoltarea tenisului mondial se bazează, în mod exclusiv, pe popularitatea şi atracţia comercială a acestei discipline sportive şi este orientată pe exploatarea sportivilor.

În aceste condiţii, păstrarea sănătăţii şi prelungirea la maxim a carierei sportive sunt la îndemâna doar a acelor sportivi care au reuşit să minimizeze activitatea lor competiţională prin reducerea numărului de turnee sau printr-o participare formală la unele dintre ele, pierzând deja din start în faţa unor adversari mult mai slabi. De exemplu, o astfel de politică a adoptat, pe parcursul multor ani, Serena Williams, care în multe cazuri se mulţumeşte cu poziţii modeste în clasamentele mondiale, însă de nenumărate ori a demonstrat un avantaj clar faţă de cele mai puternice sportive din lume, în cadrul celor mai prestigioase competiţii, inclusiv turneele de Grand Slam şi Jocurile Olimpice.

Sintetizând materialele prezentate, trebuie să subliniem faptul că o periodizare raţională a pregătirii anuale în domeniul jocurilor sportive trebuie să asigure:

- *în perioada de tranziţie* (3 – 4 săptămâni) – o refacere fizică şi psihologică completă după perioada competiţională din anul precedent; să nu se permită dezadaptarea componentelor de bază ale stării de pregătire;
- *în perioada pregătitoare* (de regulă, 8 – 12 săptămâni) – crearea unui fundament multilateral pentru o pregătire specială de calitate, pregătire specială în toate planurile;
- *în perioada competiţională* (8 – 9 luni) – activitate competiţională eficientă; legătura organică reciprocă dintre activitatea competiţională şi procesul de antrenament destinat perfecţionării diferitelor componente ale pregătirii fundamentale şi ale celei speciale; folosirea jocurilor oficiale şi a mijloacelor de antrenament şi refacere, legate nemijlocit de acestea drept o componentă de cea mai marea importanţă a procesului de antrenament.

Îndeplinirea acestor obiective poate fi realizată pe baza legităţilor şi principiilor care alcătuiesc partea centrală şi periferică a teoriei clasice a periodizării. Tocmai această teorie ne oferă toate argumentele necesare pentru elaborarea unor reguli şi principii metodice de organizare a pregătirii anuale în domeniul jocurilor sportive. Este inadmisibil doar transferul direct al schemelor generale de periodizare şi al unor anumite elemente ale conţinutului procesului de antrenament, în special a celor care se referă la utilizarea consecventă a unor mijloace de antrenament cu orientare îngustă, în practica periodizării pregătirii anuale în domeniul jocurilor sportive.

Mulţi specialişti atrag atenţia, pe bună dreptate, asupra faptului că modelele tradiţionale de periodizare mono- şi biciclice nu corespund specificului jocurilor sportive moderne. Se subliniază faptul că sezonul competiţional în diferite jocuri sportive depăşeşte adesea 35 – 40 săptămâni. Din aceste motive, aplicarea unui model clasic monociclic nu poate să asigure o pregătire completă pentru un număr atât de mare de competiţii. Mai mult, se trece cu vederea faptul potrivit căruia modelul clasic de periodizare a fost de la început catalogat ca unui necorespunzător specificului jocurilor sportive şi este orientat la anumite ramuri cum ar fi atletica uşoară, nataţia, atletica grea şi altele (Matveev, 1964, Ozolin, 1970). De aceea, însăşi constatarea faptului referitor la inoportunitatea utilizării unor scheme mono- sau biciclice de periodizare a pregătirii anuale, potrivite pentru nataţie sau atletică uşoară, nu aduce nimic nou în domeniul jocurilor sportive, iar problema se reduce la metodologia de rezolvare a problemei – căutarea şi elaborarea unei teorii de periodizare specifică jocurilor sportive sau la extinderea şi îmbogăţirea părţilor centrală şi periferică a teoriei clasice a periodizării, ţinând cont de particularităţile calendarului competiţional al jocurilor sportive şi de legităţile privitoare la formarea măiestriei în aceste ramuri de sport. Tocmai o activitate în cea de-a doua direcţie pare oportună şi de perspectivă, ceea ce, apropo, este reflectat şi în practica sportivă modernă progresistă.

Din păcate, unii specialişti care şi-au dedicat lucrările periodizării procesului de antrenament în domeniul jocurilor sportive au pornit pe o altă

cale, după opinia noastră păguboasă, transferând unele scheme şi principii metodice caracteristice ramurilor ciclice ale sportului, la materialul referitor la jocurile sportive. Din mulţimea de publicaţii de acest fel, ne vom opri asupra conţinutului a două lucrări în care a fost realizată o astfel de abordare. Alegerea acestor lucrări este legată de faptul că, în primul rând, acestea sunt nişte lucrări de mari dimensiuni, cu caracter ştiinţifico-practic, publicate de edituri americane renumite, iar, în al doilea rând, autorii acestora sunt nişte specialişti cunoscuţi în domeniul teoriei şi metodicii antrenamentului sportiv.

Prima dintre aceste cărţi, al cărei autor este specialistul canadian T. Bompa a fost publicată la editura «Human Kinetics» sub un titlu pretenţios «Antrenamentul total pentru sporturile de echipă» (Bompa, 2006). Abordarea periodizării pregătirii anuale în domeniul jocurilor sportive, care decurge din această lucrare, se manifestă în mod evident în schemele de bază (tabel 23.7, 23.8), care reflectă structura generală a pregătirii anuale şi conţinutul acesteia. Multe prevederi din aceste scheme produc mirare. În primul rând, durata diferitelor perioade. Perioadei pregătitoare i se alocă 6 luni, celei de tranziţie – 2 luni, iar celei competiţionale – 4 luni (tabel 23.7). În tabelul 23.8 este introdusă o împărţire stranie a perioadei competiţionale în două etape egale ca durată – precompetiţională şi cea a competiţiilor de bază. În felul acesta, participării ca atare în competiţii i se alocă 2 luni. O astfel de structură a pregătirii anuale este absolut inacceptabilă şi nu corespunde situaţiei reale a faptelor, nu doar în sportul de mare performanţă, ci şi în sportul pentru copii şi tineret.

În al doilea rând, ni se pare puţin acceptabil pentru jocurile sportive principiul privind perfecţionarea succesivă a diferitelor laturi ale stării de pregătire. De exemplu, dezvoltarea unor calităţi motrice speciale (posibilităţile de viteză, de forţă şi de viteză-forţă, rapiditatea reacţiilor) este prevăzută la sfârşitul perioadei pregătitoare (lunile a cincia şi a şasea), în timp ce formarea şi perfecţionarea deprinderilor tehnice şi tactice ale jocului în atac şi în apărare este planificată pe parcursul primelor patru luni din perioada pregătitoare. Apare o întrebare pe deplin rezonabilă: cum se pot forma nişte deprinderi eficiente tehnico-tactice fără să ai pentru acest lucru bazele necesare sub forma unui nivel corespunzător al dezvoltării unor calităţi motrice speciale? Este binecunoscut faptul că perfecţionarea tehnico-tactică şi pregătirea fizică nu pot fi împărţite în nişte etape izolate, ci trebuie să reprezinte un proces unitar, în cursul căruia formarea deprinderilor tehnico-tactice se produce concomitent şi într-o unitate organică cu dezvoltarea unor calităţi motrice. Este greu de înţeles ce are în vedere autorul care introduce perioade de adaptare anatomică (noiembrie) şi de dezvoltare a forţei maxime (decembrie) referitor la pregătirea de forţă. Introducerea termenului ciudat de «adaptare anatomică», dacă este vorba despre dezvoltarea unei forţe maxime prin intermediul hipertrofiei muşchilor, ar putea fi însoţită de termeni similari, cu referire la alte calităţi motrice, adaptarea biochimică, fiziologică, neuroreglatoare, ceea ce nu ar conduce la nimic altceva, în afară de poluarea fără sens a aparatului teminologico-noţional.

În al treilea rând, este cu totul clară şi modernă tendinţa de a întări procesul de formare a măiestriei sportive în diferite etape de pregătire anuală cu diete echilibrate şi corespunzătoare orientării procesului de antrenament. Însă materialul faptic, prezentat în tabelul 23.7 este în măsură să uimească chiar şi pe un nespecialist. Este greu de înţeles faptul cum poţi recomanda unor sportivi care se specializează în jocurile sportive un regim alimentar, potrivit căruia raţia de hrană trebuie să cuprindă 40 % grăsimi, 30 – 40 % proteine şi doar 30 – 40 % carbohidraţi, în timp ce este cunoscut de toată lumea faptul că o dietă optimă trebuie să fie exact inversă – 65 – 70 % carbohidraţi, 30 – 35 % proteine şi grăsimi.

În al patrulea rând, nu poate să nu producă nedumerire şi conţinutul tabelului 23.8, în care, după cum se vede din titlu, este reflectată strategia generală de periodizare a antrenamentului în regim de viteză în ramurile jocurilor sportive. În realitate, aici, într-o succesiune inexplicabilă este prezentat întregul spectru de calităţi motrice şi, în acelaşi timp, sunt omise cele importante pentru pregătirea de forţă, în special forţa maximă, puterea.

Din cartea «Medicina sportivă aplicată pentru antrenori», elaborată de specialişti americani şi editată în anul 2009 la Editura « Wolters Kluwer, Lipincott Williams&Wilkins», vom prezenta schemele principiale, care reflectă abordarea de către autori a acestei probleme (fig. 23.19, 23.20). Vom omite toate problemele legate de durata perioadelor şi de conţinutul pregătirii şi vom acorda atenţie doar structurii şi orientării perioadei competiţionale. Aici sunt delimitate două etape – etapa unor competiţii timpurii de mai mică importanţă din partea regulată a unui campionat şi sezonul principalelor competiţii (Play-off). Este evident împrumutul din unele lucrări, în care este prezentată periodizarea antrenamentului în domeniul nataţiei, atleticii uşoare, canotajului şi în alte ramuri sportive similare.

Însă o astfel de organizare a perioadei competiţionale este absolut fără sens în jocurile

TABELUL 23.7 — **Strategia generală privind periodizarea pregătirii anuale în jocurile sportive** (Bompa, 2006)

Luna/periodizarea	Noiembrie	Decembrie	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Iulie	August	Septembrie	Octombrie
Perioada	Pregătitoare						Competițională				De tranziție	
Pregătire tehnică	Formarea deprinderilor individuale		Perfecționarea deprinderilor individuale de atac și de apărare		Integrarea deprinderilor individuale ale măiestriei în tactica acțiunilor de atac și de apărare ale echipei						—	
Pregătirea tactică	—		Dezvoltarea bazelor tacticii de atac și de apărare		Integrarea bazelor tacticii de atac și de apărare în tactica echipei		Perfecționarea deprinderilor tactice, corectarea tacticii individuale și a echipei				—	
Pregătirea de forță și dezvoltarea puterii	Adaptarea anatomică	Forța maximală	Puterea, forța maximă		Puterea, rezistența de forță, forța maximă		Menținerea forței maxime, a puterii și a rezistenței de forță				Adaptarea anatomică	
Dezvoltarea coordonării	—	Formarea deprinderilor	Dezvoltarea coordonării și a rapidității				Menținerea coordonării și a vitezei				—	
Dezvoltarea rezistenței și pregătirea de viteză	Rezistența (distanțe lungi, ritmul scăzut)		Rezistență (distanțe scurte, ritmul înalt)		Viteza maximă și rapiditatea reacției		Menținerea vitezei maxime, a rapidității reacției				Activitate aerobă	
Pregătirea psihofiziologică	Stabilirea scopului		Vizualizarea, atitudine pozitivă				Vizualizarea, concentrarea				Relaxarea	
Alimentația	30% proteine 40% hidrați de carbon, 40% grăsimi	40% proteine 30% hidrați de carbon 40% grăsimi		30% proteine 30% hidrați de carbon 40% grăsimi							Alimentație echilibrată	

TABELUL 23.8 — **Strategia generală privind periodizarea antrenamentului în regim de viteză în jocurile sportive** (Bompa, 2006)

Perioada pregătitoare			Perioada competițională		Perioada de tranziție
Pregătirea generală	Pregătirea specială		Precompetițională	A principalelor competiții	
Rezistență aerobă și anaerobă	Viteză	Viteză specifică	Viteză specifică	Rezistență specială	Alte tipuri de activitate
	Rezistență anaerobă	Rezistența alactică și lactică	Rezistența alactică și lactică	Coordonarea	
		Timpul de reacție	Coordonare	Timpul de reacție	
		Rezistența la viteză	Rezistență specială		

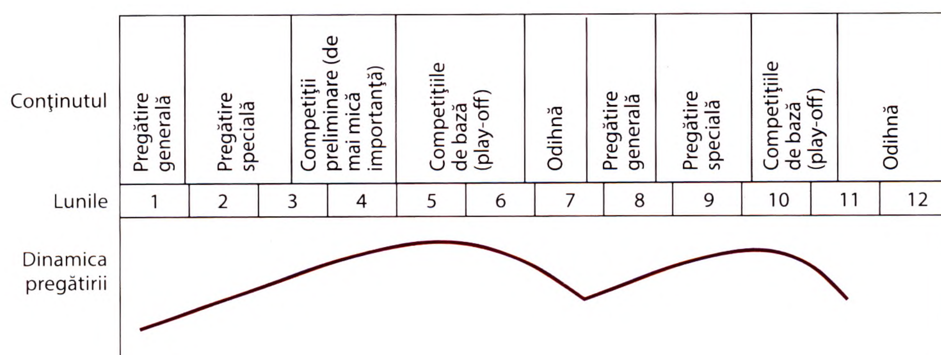


FIGURA 23.19 — Model în două cicluri de periodizare a pregătirii anuale în fotbal şi dinamica optimă a pregătirii (Johnson et al., 2009)

sportive. Este evident faptul că, considerând competiţiile din prima parte a acestei perioade ca mai puţin importante, în condiţiile sportului modern, echipa poate să nu ajungă în partea finală a campionatului.

Totalitatea neconcordanţelor şi inepţiilor caracteristice pentru astfel de publicaţii, după opinia noastră, reprezintă rezultatul substituirii unei activităţi analitice serioase, care se bazează pe legităţile şi principiile proiectării pregătirii sportive, pe practica din sportul zilelor noastre, cu un transfer formal la materialul jocurilor sportive şi o corecţie cosmetică a schemelor elaborate în conformitate cu specificul ramurilor de sport, cu un calendar principial diferit al competiţiilor şi cu alte baze de periodizare.

În încheiere trebuie subliniat faptul că, periodizarea pregătirii anuale în jocurile sportive atât în plan tehnico-ştiinţific, cât şi practic, este cercetată incomparabil mai slab decât în ramurile sportive ciclice sau în cele în regim de viteză-forţă. Însă acest fapt nu înseamnă sub nici o formă absenţa unor baze serioase pentru elaborarea şi realizarea unor modele eficiente de periodizare, care să se sprijine atât pe un fundament practico-ştiinţific serios, cât şi pe analiza unor situaţii concrete, determinate de cerinţele calendarului sportiv, de performanţa jucătorilor şi a echipelor. Apare doar problema referitoare la alegerea raţională a metodologiei de abordare a jocurilor sportive şi tocmai erorile din această problemă stau la baza disputelor referitoare la neconcordanţa aplicării teoriei clasice a periodizării la particularităţile jocurilor sportive, la necesitatea formării unor concepţii speciale şi a metodicii corespunzătoare acestora.

Este absolut evident faptul că o organizare raţională a pregătirii anuale, organizarea procesului de antrenament şi a activităţii competiţionale pe parcursul unei perioade competiţionale de lungă durată pot fi într-o măsură deplină asigurate printr-o utilizare creatoare a întregului ansamblu de principii ale teoriei clasice a periodizării şi a legităţilor care stau la baza acestora cu privire la formarea diferitelor componente ale măiestriei competiţionale, iar asupra acestui fapt, se atrage atenţia de nenumărate ori în această carte,

	Perioada pregătitoare		**Perioada competiţională**		
Etapa	De pregătire generală	De pregătire specială	A competiţiilor timpurii (mai puţin importante)	A competiţiilor de bază (play-off)	Odihna
Perioadele	3 iunie – 15 iulie	16 iulie – 9 septembrie	10 septembrie – 7 octombrie	14 octombrie – 26 noiembrie	27 octombrie – 3 ianuarie
Nivel			L M H M	H M H H H	
Volum	M ⟶ H	M	L	L	
Intensitate	L	M	H	M–H	
Pregătire tehnică	L	M	H	M	
Pregătire tactică		L	M	H	
Pregătire de forţă	H	H	M	L	

FIGURA 23.20 — Structura unui macrociclu în fotbal. Nivelul efortului: H - înalt, M - mediu, L - scăzut (Johnson et al., 2009)

inclusiv în prezentul capitol. Vom acorda o atenţie deosebită faptului că este vorba în mod exclusiv despre utilizarea unor principii şi legităţi şi nu despre un transfer primitiv al schemelor de periodizare a pregătirii anuale, elaborate pentru atletica grea, alergări sau canotaj academic, la materialele jocurilor sportive, care se deosebesc în mod principial prin cu totul alte cerinţe ale calendarului competiţional. Din păcate, după cum a fost subliniat deja, unii specialişti merg tocmai pe această cale greşită.

Nu putem să nu acordăm atenţie şi unui alt neajuns evident, care este caracteristic organizării pregătirii anuale a multor sportivi şi echipe care se remarcă printr-un nivel înalt al măiestriei şi prin necesitatea unei activităţi competiţionale intense pe parcursul părţii imediat următoare din an. Este vorba de o planificare destul de haotică a procesului de antrenament în intervalele dintre jocuri, despre caracterul secundar pronunţat al acesteia, în raport cu activitatea competiţională. Trebuie să ne ghidăm după faptul că, indiferent de nivelul de măiestrie al sportivilor şi echipelor, de încărcarea calendarului competiţional cu meciuri importante, un proces de antrenament constituit raţional este primordial, în comparaţie cu activitatea competiţională, iar această activitate în sine trebuie să fie văzută inclusiv ca unul dintre cele mai eficiente mijloace de antrenament, îmbinate în mod organic cu toate celelalte mijloace într-un sistem coerent şi necontradictoriu de pregătire anuală, care se bazează pe un fundament ştiinţific solid.

Capitolul 24

Pregătirea nemijlocită pentru competiţii

Până în anii 1950 – începutul anilor 1960, inclusiv, la pregătirea sportivilor de înaltă clasă, care se specializau în diferite ramuri de sport, volumul însumat al pregătirii anuale nu depăşea 35 – 50 % din cel caracteristic sportului din zilele noastre. Pe parcursul unei săptămâni erau planificate, de regulă, cel mult 46 lecţii de antrenament, cu o durată totală de până la 10 – 12 h. În aceste condiţii, nu apăreau unele probleme legate de controlul proceselor de oboseală şi de refacere, iar competiţiile importante erau planificate în acea parte din perioada competiţională, care se distingea prin nivelul cel mai ridicat al capacităţii funcţionale, în cadrul efectuării programelor de la lecţiile de antrenament. Pregătirea directă pentru starturi era limitată doar la perfecţionarea unor scheme tehnico-tactice, la o încălzire organizată raţional, la pregătire psihologică pentru acestea.

În anii ulteriori acestei perioade, cea mai importantă direcţie de creştere a eficienţei procesului de antrenament, care a asigurat o creştere furtunoasă a rezultatelor sportive în diferite ramuri ale sportului, a devenit creşterea volumului şi a intensităţii activităţii de antrenament. Iniţiatorii în dezvoltarea acestei direcţii au devenit alergătorii pe distanţe medii şi lungi din Australia, SUA, dintr-o serie de ţări europene, cât şi înotătorii din Australia şi SUA, ciclişti şi caiacişti dintr-o serie de ţări europene. La baza formării sistemului sportului de înaltă performanţă în RDG, la mijlocul anilor 1960, a fost pusă crearea condiţiilor pentru atingerea unor indicatori de volum şi de intensitate a activităţii de antrenament, record pentru sportul mondial. Pe această cale a pornit la începutul anilor 1970 sportul sovietic, cât şi sportul din multe alte ţări, în special din acele ţări care făceau parte din aşa numitul lagăr socialist.

Deja la începutul anilor 1970, volumul de activitate pe parcursul unui an în multe ramuri a atins 1200 – 1400 h, depăşind de 2 – 3 ori volumul celor mai puternici sportivi din anii 1950. Au devenit obişnuite două şi uneori trei antrenamente pe parcursul unei zile, durata totală a acestora atingea adesea 5 – 6 h. O parte importantă din programele şedinţelor de antrenament a început să fie efectuată pe fondul unei insuficiente refaceri după eforturile din antrenamentele precedente, iar antrenamentul pe fondul unei oboseli progresive pe parcursul a câtorva zile, iar uneori câtorva săptămâni a început să fie văzut drept un factor puternic ce stimulează creşterea gradului de antrenament şi a rezultatelor sportive.

În aceste condiţii, participarea la competiţii, pe fondul unor eforturi de antrenament maxime, îşi pierdea sensul pentru că îi obliga pe sportivi să evolueze deseori în condiţiile unei insuficiente refaceri fizice şi psihice. Asupra acestei probleme considerăm că pentru prima dată şi-au îndreptat atenţia cunoscutul specialist australian Forbs Carlile în 1963 şi L.P. Matveev în 1964. Carlie a stabilit faptul că maximum 25 % din sportivii de atletică grea, uşoară şi din înotători au fost în măsură să-şi demonstreze cele mai înalte rezultate în cadrul principalelor competiţii. Ceilalţi însă, din cauza unei pregătiri planificate neraţional, şi-au demonstrat cele mai bune rezultate în alte competiţii, deseori de mai mică importanţă.

Este stabilit faptul că în procesul de formare a stării de mobilizare pentru competiţii există faza «transformării întârziate», pe parcursul căreia se asigură o refacere completă a posibilităţilor funcţionale ale sportivilor, după o activitate încordată şi, în acelaşi timp, se formează un nivel nou mai ridicat al acestora, ca urmare a reacţiilor de acomodare la antrenamentul precedent. Acest fapt, după opinia lui L.P. Matveev (1964) impunea introducerea în procesul de pregătire a sportivilor a unor elemente structurale, principal noi, al căror obiectiv principal îl reprezenta crearea condiţiilor pentru o refacere completă, pentru desfăşurarea reacţiilor de adaptare şi pentru pregătire nemijlocită pentru starturile concrete.

Forbs Carlile a fost adeptul unor volume uriaşe de activitate de antrenament, ca factor principal pentru creşterea eficienţei pregătirii sportivilor. Însă, după opinia acestuia, volumul mare de activitate de

antrenament trebuie să fie asociat cu o perioadă precompetiţională, în care efortul trebuie să fie scăzut, fapt ce va permite o refacere calitativă a organismului sportivilor după eforturile precedente şi o pregătire bună pentru starturi a acestora. Carlile a propus ca această perioadă să fie denumită prin termenul de «perioada de reducere» sau pur şi simplu «reducere» (Carlile, 1963).

Dezvoltând această idee, James Counsilman, renumit antrenor şi mare specialist în domeniul teoriei şi metodicii antrenamentului sportiv, a demonstrat faptul că o perioadă de reducere de 2-4 săptămâni înaintea principalelor competiţii din sezon este extrem de importantă, în mare măsură, ea determinând succesul întregii pregătiri precedente. Counsilman a văzut obiectivele reducerii în oferirea unui timp de odihnă sportivilor înaintea competiţiilor, timp de pregătire tehnico-tactică şi psihologică pentru starturile concrete, adică această reducere prevedea atât scăderea eforturilor de antrenament, cât şi concentrarea acestora asupra îndeplinirii unor obiective speciale cu privire la pregătirea pentru principalele competiţii (Counsilman, 1968).

Ideile sale cu privire la rolul şi conţinutul fazei de reducere, James Counsilman le-a valorificat într-un mod strălucitor în timp ce era antrenor principal al echipei de nataţie masculine olimpice a SUA, care se pregătea pentru Jocurile Olimpice din anul 1978, de la Montreal. Din cele 30 de medalii puse în joc la 10 discipline individuale, înotătorii din SUA au obţinut 23. Aceştia au câştigat şi toate cele trei ştafete. Însă cele mai impresionante au fost rezultatele demonstrate de către înotători în cursele finale. Din cele 13 tipuri de competiţii, aceştia au câştigat 12 şi doar într-un singur caz, fără record mondial, dar cu cel mai bun rezultat personal doar cu 0,08 secunde sub recordul mondial.

Un aport serios în teoria şi metodica pregătirii sportivilor l-au reprezentat concepţiile cunoscutului specialist sovietic N.G. Ozolin, care în lucrarea sa de sinteză «Antrenamentul sportiv modern» (1970) a fundamentat necesitatea de introducere în structura pregătirii anuale a unei etape speciale – de pregătire nemijlocită pentru cele mai importante competiţii, având în vedere nu doar crearea unor condiţii pentru o refacere completă după eforturile precedente, dar şi un conţinut special al acestei etape, destinat atingerii celor mai înalte rezultate individuale.

Cercetările specialiştilor din URSS şi RDG, efectuate în a doua jumătate a anilor 70 – începutul anilor 80 din secolul al XX-lea – au demonstrat faptul că o pregătire nemijlocită de trei săptămâni pentru principalele competiţii, concepută în mod raţional şi precedată de un mezociclu de 4 – 6 săptămâni, cu un efort însumat extrem de ridicat, este în măsură să conducă la cele mai înalte rezultate din an, în 60 – 80 % din cazuri, la un număr obişnuit de starturi. D. Costill şi coautorii (Costill şi alţii, 1985) au demonstrat faptul că o perioadă de reducere de 14 zile, planificată în mod raţional, conduce la o îmbunătăţire considerabilă a rezultatelor sportive în competiţiile de bază, care poate să atingă 2,2 – 4,6 %.

În anii care au urmat, în diferite ţări s-au realizat multe cercetări, în care s-a demonstrat faptul că o pregătire cu caracter de descărcare şi refacere, construită raţional pe parcursul câtorva săptămâni care preced principalele competiţii, este în măsură să îmbunătăţească considerabil rezultatele sportive. În ramurile de sport, în care rezultatele în competiţii sunt exprimate în caracteristici cantitative, această creştere poate să reprezinte de la 1,5 – 2 până la 4 – 5 %. De exemplu, o perioadă de 11 zile de reducere a condus la îmbunătăţirea rezultatelor sportive cu 1,6 % (Papoti şi alţii, 2007), una de 21 de zile – cu 3,0 – 4,7 % (Trappe şi alţii, 2001), un program de reducere de patru săptămâni conduce la îmbunătăţirea capacităţii funcţionale în cadrul efectuării unor testări speciale cu 2,0 – 3,8 % (Cavanagh, Musch, 1989), iar a rezultatelor sportive – cu 4 % (Kenitzen, 1998).

La aceleaşi concluzii au ajuns şi mulţi alţi specialişti care au efectuat astfel de cercetări. Din păcate, într-un mare număr de cazuri, metodologia de efectuare a acestora a fost imperfectă, întrucât nu era însoţită de o analiză serioasă a conţinutului procesului de antrenament, atât pe parcursul perioadei care preceda reducerea, cât şi pe parcursul perioadei de reducere propriu-zise. De regulă, astfel de autori s-au limitat la analiza dinamicii volumului activităţii de antrenament.

Un neajuns evident al majorităţii lucrărilor, în special al celor elaborate de specialiştii din Vest, îl reprezintă caracterizarea excesiv de unilaterală a noţiunii de «reducere». Se remarcă faptul că perioada de «reducere» reprezintă «mecanismul de reducere a oboselii fiziologice şi psihologice, ca factor de creştere a productivităţii») Bompa, Haff, 2009; faza de reducere îi permite unui atlet să se refacă după un antrenament intens, ducând în acest fel la creşterea eficienţei acestuia în cadrul competiţiilor (Mujika, Padilla, 2003; Hopper şi alţii, 1998; Thomas, Busso, 2005; Mujika, 2009); îmbunătăţirea stării psihice, ca urmare a înlăturării senzaţiei de oboseală după antrenamentele precedente, favorizează îmbunătăţirea stării de spirit, perceperea mai exactă a eforturilor, creşterea posibilităţilor sistemelor de asigurare cu energie (Raglin şi alţii, 1996; Hooper şi

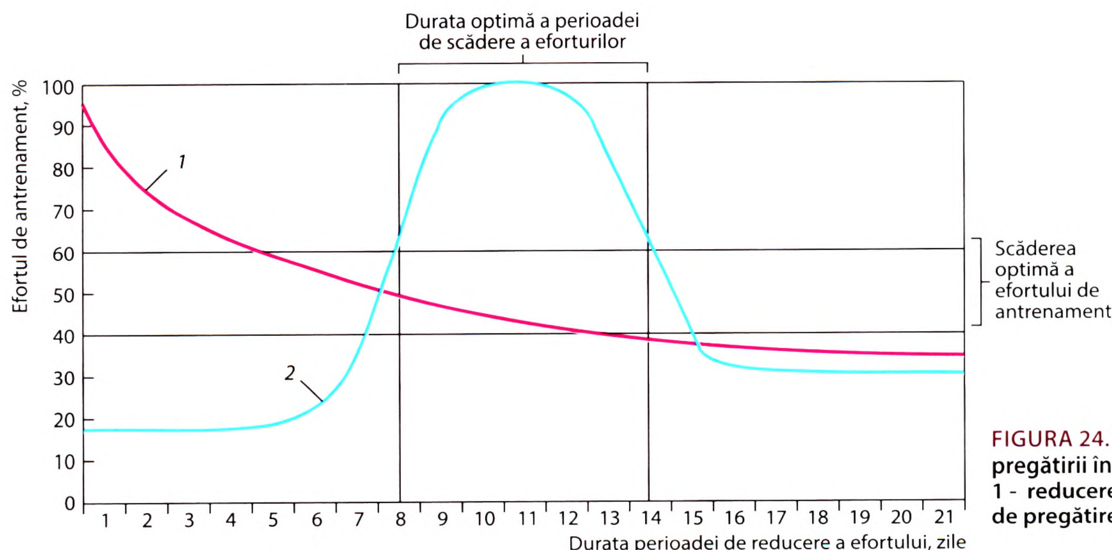


FIGURA 24.1 — **Dinamica pregătirii în procesul de reducere: 1 - reducerea efortului, 2 - starea de pregătire** (Bosquet et al., 2002)

alţii 1999).

În conformitate cu o astfel de înţelegere a obiectivelor etapei de pregătire nemijlocită este construit conţinutul acesteia şi i se stabileşte durata. În funcţie de efortul din etapa precedentă a pregătirii, se recomandă durate diferite ale perioadei de reducere, iar recomandările privind organizarea acesteia se construiesc pe baza stabilirii unei valori optime a eforturilor, care asigură o desfăşurare eficientă a reacţiilor de refacere (D'Acquisto şi alţii, 1992) şi formarea efectului întârziat de antrenament (fig. 24.1, 24.2). În cadrul caracterizării eforturilor se utilizează în mod exclusiv indicatori precum volum, intensitate şi frecvenţă (Hooper şi alţii, 1998; Mujika, Padilla, 2003; Thomas, Busso, 2005; Bosquet şi alţii, 2007; Bompa, Haff, 2009).

Figurile prezentate reflectă o abordare tipică a

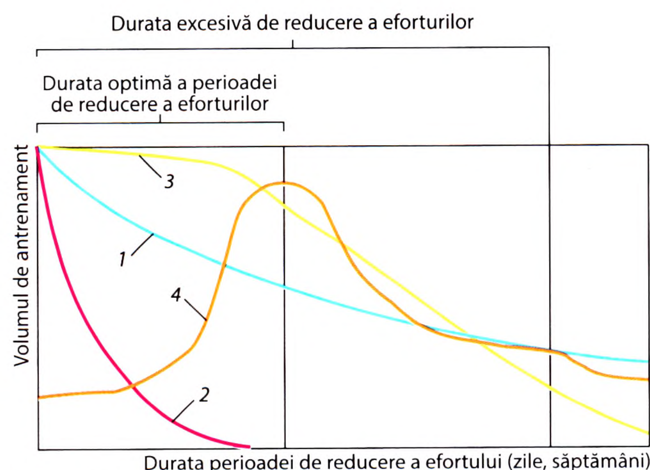


FIGURA 24.2 — **Dinamica efortului (1), a oboselii (2), a stării fizice (3) şi a mobilizării pentru performanţe (4) pe parcursul perioadei de reducere** (Bompa, Haff, 2009)

acestei probleme de către majoritatea specialiştilor, care, din păcate, simplifică în mod inadmisibil, conţinutul pregătirii precompetiţionale, în care, pe lângă o refacere completă şi crearea unor condiţii optime pentru formarea efectului întârziat al antrenamentului, ca reacţie la antrenamentul intens precedent, trebuie să fie îndeplinite încă două obiective, nu de mai mică importanţă. Primul este integrarea într-un sistem unitar, care corespunde modelului ales al realităţii competiţionale, a tuturor componentelor stării de pregătire, ţinând cont de nivelul în continuă schimbare a funcţionalităţii pregătirii, nivel determinat de antrenamentul precedent intens (Platonov, 2004 – 2012). Al doilea obiectiv îl reprezintă formarea curentă şi operativă a unor componente labile ale stării de pregătire ca o suprastructură specifică deasupra stării de înaltă mobilizare pentru competiţii, care formează starea de cea mai înaltă mobilizare pentru starturi (Matveev, 1977 – 2010; Platonov, 1997, 2012). Este pe deplin logic faptul că îndeplinirea acestor obiective depăşeşte cu mult cadrul prevăzut doar de crearea unor condiţii pentru o refacere completă şi eliminarea oboselii.

Noţiunile de «reducere» şi de «pregătire nemijlocită»

Mulţi sportivi, care, la prima vedere, şi-au proiectat etapa de pregătire nemijlocită în planul unei scăderi planificate a eforturilor şi asigurării unei refaceri eficiente, nu au reuşit creşterea rezultatelor şi au evoluat fără succes în cadrul competiţiilor. Cauza acestora o reprezintă subaprecierea activităţii pentru perfecţionarea unor alte componente de pregătire nemijlocită, nu de importanţă mai mică: de tehnică,

care corespunde unui nivel nou al posibilităţilor fizice, capacităţii de valorificare a modelului planificat de activitate competiţională, încrederii în sine, stăpânirii de sine, controlului asupra emoţiilor şi a altor manifestări ale capacităţilor mentale. În acest caz, pe antrenor îl dezinformează termenul «de reducere», adoptat cu privire la etapa de pregătire nemijlocită în multe ţări, în special în SUA, Australia, Canada, Marea Britanie, termen care de la bun început orientează spre o reducere planificată a volumului de activitate şi a mărimii eforturilor şi nu spre o pregătire echilibrată a tuturor componentelor pentru principalele starturi. Termenul de «reducere» poate fi utilizat într-o anumită măsură în legătură cu caracteristicile cantitative ale procesului de antrenament, însă sub nici o formă cu referire la cele calitative, în special la cele care se referă la pregătirea psihologică şi integrală.

Orientarea la acest termen a condus la faptul că în majoritatea cercetărilor ştiinţifice şi recomandărilor practice, problema pregătirii nemijlocite este redusă doar la volumul activităţii de antrenament şi la dinamica scăderii acestuia, fapt ce simplifică procesul de antrenament extrem de complex în cadrul etapei finale de pregătire pentru principalele competiţii. Vom ilustra acest fapt prin două exemple caracteristice. În monografia «Reducerea şi urcarea la vârful pregătirii» (Mujika, 2009), variantele posibile ale dinamicii eforturilor sunt reduse la 4 (fig. 24.3). O astfel de abordare este caracteristică şi pentru recomandările Asociaţiei Americane a Antrenorilor de Nataţie (fig. 24.4). Astfel de scheme sunt prezentate şi într-o serie de alte lucrări, în care este atinsă problema pregătirii nemijlocite pentru principalele competiţii.

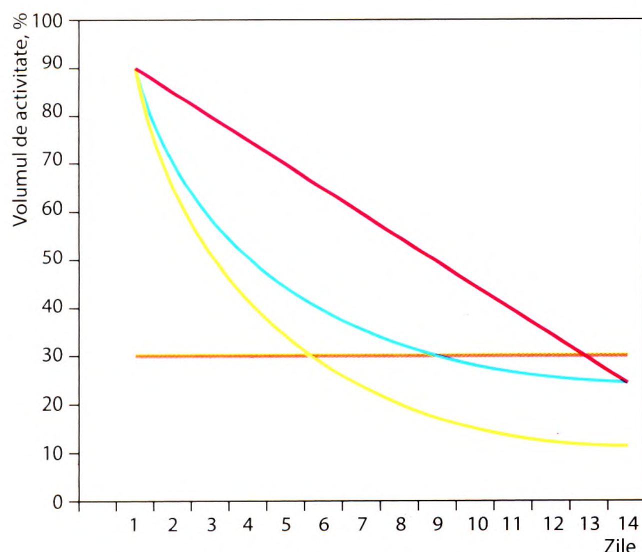


FIGURA 24.3 — Variante de scădere a volumului activităţii în timpul perioadei de reducere (Mujika, 2009)

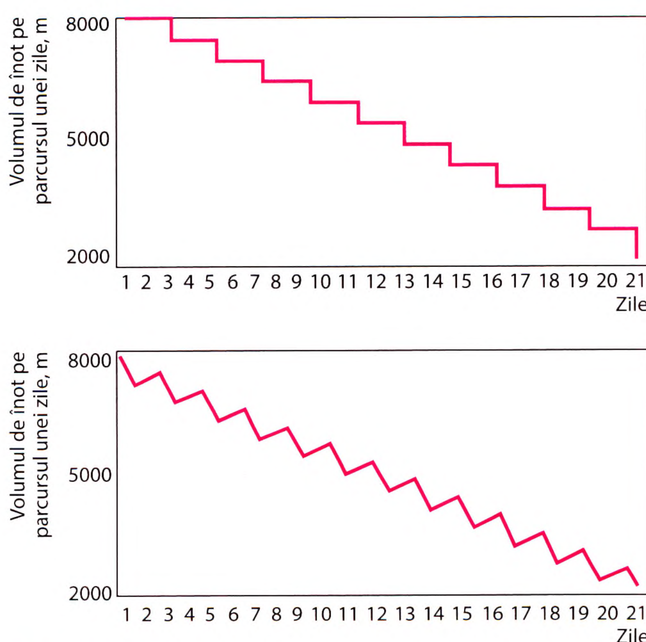


FIGURA 24.4 — Dinamica volumului de înot în timpul perioadei de reducere (Leonard, 2008)

În felul acesta, în conformitate cu acest termen, fără o argumentare cuvenită, ni se impune o idee, de departe de necontestat, iar după opinia noastră complet eronată, referitoare, la necesitatea unei reduceri planificate a volumului şi intensităţii activităţii, a eforturilor de antrenament, pe măsura apropierii competiţiilor, idee care nu admite alte variante ale dinamicii acestor caracteristici.

Când este vorba de pregătirea sportivilor pentru principalele competiţii în etapa finală precompetiţională, care precede în mod nemijlocit starturile, atunci în câmpul de viziune al antrenorului, trebuie să stea un complex amplu de obiective, fără îndeplinirea cărora antrenamentul intens pe parcursul întregului an şi al macrociclului final nu va oferi rezultatele cele mai bune Pregătirea în săptămânile finale dinaintea principalelor competiţii în special trebuie să asigure:

- odihnă completă, relaxare fizică şi psihologică, desfăşurarea eficientă a reacţiilor de refacere;
- crearea unor condiţii optime pentru manifestarea efectului întârziat al antrenamentului, ca reacţie la efortul cumulat precedent;
- păstrarea unui înalt nivel de adaptare, referitor la acele componente ale stării de pregătire, care sunt cele mai expuse la dezadaptare, în cazul unei scăderi substanţiale a eforturilor cu orientare corespunzătoare;
- dezvoltarea în continuare a adaptării în direcţia care asigură o valorificare maximă a

posibilităţilor sistemelor de asigurare cu energie, ale sistemului muscular, nervos şi altor sisteme ale organismului, în condiţii specifice unei activităţi competiţionale;

- perfecţionarea unor detalii ale stării de pregătire, în concordanţă strictă cu modelul ales de activitate competiţională, cu regulamentul competiţiilor, cu momentul starturilor şi posibilităţile funcţionale, care au crescut în mod real şi considerabil în cadrul unei pregătiri concepute în mod diferit;
- pregătirea psihologică pentru o activitate competiţională eficientă, ţinând cont de caracteristicile competiţiilor concrete, de componenţa participanţilor, de laturile tari şi slabe ale principalilor concurenţi.

Este pe deplin normal faptul că obţinerea efectului scontat în toate aceste direcţii nu poate fi asigurată printr-o reducere unidirecţională a volumului activităţii de antrenament. Din aceste considerente ni se pare logic ca în locul termenului de «reducere» să fie folosit termenul de «pregătire nemijlocită», ceea ce, după cum va fi demonstrat mai jos, lărgeşte în mod considerabil posibilităţile unei organizări raţionale, bazate pe realizările ştiinţei şi practicii sportive, a pregătirii sportivilor pentru cele mai importante competiţii, în etapa finală a acestei pregătiri.

O astfel de poziţie a fost adoptată de către specialiştii URSS şi RDG în cadrul cercetării problemei legate de pregătirea nemijlocită pentru competiţii, care au acordat o mare atenţie studierii acesteia în anii 1970 – 1980 (Platonov, 1980; Harre, 1982; Pfeifer, Harre, 1982; Vaiţehovski, 1985; Platonov, Vaiţehovski, 1985).

Structura etapei de pregătire nemijlocită a sportivilor (cercetări ale specialiştilor din URSS şi RDG)

Analiza unui material statistic amplu referitor la activitatea de antrenament şi competiţională a sportivilor de nivel internaţional, care au evoluat în perioada de la sfârşitul anilor 1960 – prima jumătate a anilor 1970, a demonstrat faptul că sistemele utilizate pentru organizarea pregătirii anuale asigură atingerea celor mai bune rezultate individuale în principalele starturi din an, în maximum 20 – 25 % dintre cazuri. În acelaşi timp, a fost stabilit faptul că învingătorii şi medaliaţii de la Jocurile Olimpice ating în cadrul acestor competiţii importante recorduri personale sau cele mai bune rezultate din an, în proporţie de minimum 80 – 90 % din cazuri. În legătură cu acestea a fost pe deplin logică tendinţa de a se elabora un astfel de model de pregătire nemijlocită pentru principalele competiţii, a cărui realizare ar permite sportivilor să urce la cel mai înalt nivel de pregătire în momentul desfăşurării acestora. În acest cadru, atenţia specialiştilor a fost atrasă de un moment important: până la 20 – 30 % dintre câştigătorii şi medaliaţii la cele mai importante competiţii nu numai că au demonstrat cele mai bune rezultate în principalele competiţii, dar, deseori, le-au crescut în salturi, în comparaţie cu campionatele naţionale de selecţie, organizate cu 1,5 – 2,0 luni înainte de principalele competiţii din acel an. Se înţelege faptul că un progres atât de semnificativ nu putea fi atins doar ca urmare a câtorva săptămâni de pregătire nemijlocită. Bazele acestuia au fost puse prin pregătirea pe parcursul întregului an şi, în mare măsură, reprezentau reflectarea efectului întârziat al antrenamentului, ca urmare a unei pregătiri intense, care a precedat mezociclul competiţional.

Începând cu mijlocul anilor 1970, specialiştii din URSS şi din RDG, care s-au ocupat de fundamentarea teoretico-metodică a sistemului de pregătire a echipelor selecţionate ale acestor ţări pentru Jocurile Olimpice şi pentru alte competiţii foarte importante, conform unui program de colaborare dintre aceste state, printre alte probleme, aceştia au acordat atenţie şi studierii problemei pregătirii nemijlocite în vederea principalelor competiţii. La baza acesteia au fost aşezate realizările şcolii sportive est-europene, referitoare la bazele periodizării pregătirii anuale, la formarea efectului însumat şi cumulativ al antrenamentului, la prezenţa fazei de «transformare întârziată» (Matveev, 1964, 1977; Ozolin, 1970; Harre, 1971).

Ca urmare a acestui fapt a fost elaborată o abordare nouă cu privire la organizarea pregătirii nemijlocite, care se deosebea în mod principial de cea recomandă de către specialiştii din Australia şi SUA (Carlile, 1963; Counsilman, 1968). S-a propus ca pregătirea nemijlocită să fie considerată nu ca o perioadă «de reducere» de scurtă durată (2 – 4 săptămâni), ci ca o etapă de sine stătătoare din cadrul sistemului de pregătire anuală, în structura căreia au fost delimitate două părţi. Prima parte – 1 sau 2 mezocicluri cu o durată totală de 3 – 6 săptămâni – trebuia să se caracterizeze printr-un volum de activitate însumat extrem de mare şi printr-un efort însumat maxim cu 10 – 15 % mai mare decât în etapele precedente de pregătire intensă. Obiectivul acestei părţi a etapei îl reprezenta asigurarea stimulului pentru «saltul de adaptare», pentru mobilizarea unor rezerve funcţionale ascunse ale organismului sportivului, care a atins deja un nivel extrem de ridicat de adaptare, ca urmare a pregătirii multianuale precedente. Obiectivul celei de-a doua părţi a etapei, cu o durată de 3 – 4 săptămâni, îl

reprezenta crearea condiţiilor pentru o refacere fizică şi psihică completă după pregătirea intensă precedentă şi formarea efectului întârziat de antrenament în faza de «transformare întârziată», cât şi reunirea într-un sistem unitar chemat să asigure valorificarea modelului de activitate competiţională prognozat pentru principalele competiţii, a potenţialului funcţional crescut cu totalitatea caracteristicilor motrice, tehnico-tactice şi psihologice ale stării de pregătire a sportivului. În felul acesta, refacerea completă a posibilităţilor funcţionale ale sportivului înaintea principalelor competiţii reprezenta doar fondul necesar pentru realizarea programului special de antrenament cu caracter integrativ, chemat să asigure urcarea acestuia în vârful stării de mobilizare la momentul desfăşurării principalelor competiţii.

Îndeplinirea obiectivelor specifice privind pregătirea în săptămânile finale dinaintea starturilor necesita stabilirea unui volum optim de activitate de antrenament şi a dinamicii eforturilor, îmbinarea lecţiilor de antrenament cu eforturi care aveau orientare şi valori diferite, prezentarea eforturilor de antrenament, a odihnei, a activităţilor de refacere, a alimentaţiei sub forma unui proces unitar. De asemenea, era necesar să se asigure şi un control operativ şi curent cu privire la desfăşurarea proceselor de refacere şi de adaptare, să se elaboreze un ansamblu de activităţi cu caracter pedagogic, medico-biologic şi psihologic care să permită urcarea sportivului la cel mai înalt nivel de mobilizare pentru un start concret.

Referitor la pregătirea sportivilor care se specializează în ramurile sportive legate de manifestarea rezistenţei (alergările din atletica uşoară, înotul, schiul, biatlonul etc.) s-a dovedit a fi destul de eficient un model de macrociclu cu o durată de 5 săptămâni pentru pregătirea nemijlocită pentru principalele competiţii (fig. 24.5).

În conformitate cu acest model, primele 5 – 6 zile după campionatul naţional, care avea un caracter de selecţie, erau dedicate odihnei active, refacerii fizice şi psihice după eforturile de antrenament şi competiţionale precedente, foarte mari. După aceasta sportivii se deplasau la una din bazele de la altitudine medie pentru o pregătire extrem de intensă de 3 săptămâni. Acest mezociclu era împărţit în două părţi egale, câte 10 zile fiecare. Între acestea, sportivilor li se oferea o zi de odihnă activă.

Prima parte (fundamentală, de bază) ca orientare şi conţinut, în mare măsură dubla pregătirea caracteristică din mezociclul de bază al primei etape a perioadei pregătitoare. O astfel de organizare a antrenamentului din prima parte a pregătirii la altitudine medie are două avantaje. În primul rând, conţinutul şi orientarea procesului de antrenament permit restabilirea nivelului de pregătire de bază care, într-o anumită măsură, a fost pierdut ca urmare a pregătirii speciale anterioare

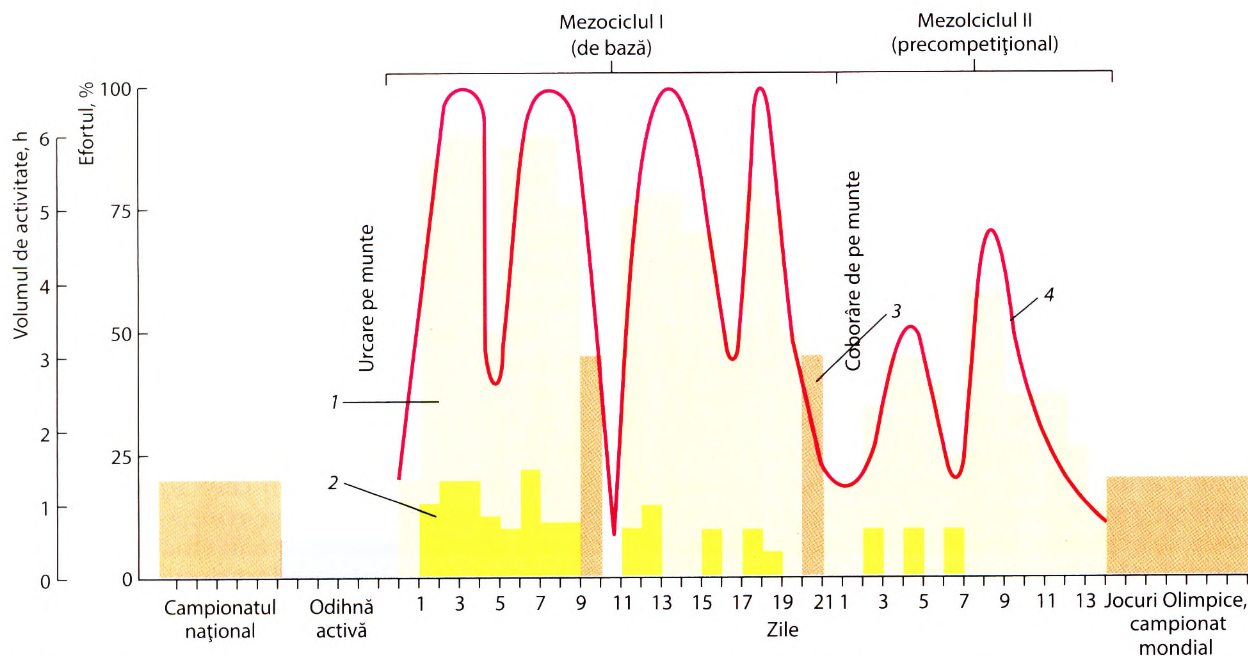


FIGURA 24.5 — Structura generală a unei etape de cinci săptămâni de pregătire nemijlocită pentru principalele competiţii (pe baza unui material din domeniul înotului): 1 - volumul de activitate în apă; 2 – volumul de activitate pe uscat; 3 – competiţii de control, 4 – dinamica efortului

de lungă durată pentru campionatul naţional, cât şi pe parcursul campionatului propriu-zis şi în timpul odihnei active de 5 – 6 zile, care a urmat după acesta. În al doilea rând, efortul însumat extrem de ridicat, a cărui acţiune era amplificată considerabil de condiţiile hipoxice de la altitudinea medie, era considerat ca factor de stimulare a saltului de adaptare a posibilităţilor funcţionale ale organismului sportivilor.

Partea a doua a mezociclului de bază (de pregătire specială) avea un caracter strict special şi, prin conţinutul său, era în concordanţă cu activitatea care a fost efectuată înainte în cadrul microciclurilor şoc din mezociclul de pregătire şi control, din cadrul etapei a doua a perioadei pregătitoare şi începutul celei competiţionale. Diferenţele se refereau doar la creşterea efortului însumat, amplificat de hipoxia montană şi la ponderea mai mare a activităţilor cu caracter integral.

După încheierea pregătirii la altitudine medie, sportivii se întorceau la câmpie, după care era planificat un mezociclu competiţional de 2 săptămâni, ale cărui obiective principale erau refacerea organismului după cele mai grele eforturi din mezociclul de bază, crearea unor condiţii optime pentru formarea transformărilor de adaptare, ca reacţie la antrenamentul precedent încordat, pregătirea integrală, pregătirea psihologică pentru competiţiile ce urmau, şlefuirea unor detalii de tehnică şi de tactică pentru lupta competiţională viitoare etc. Volumul de activitate se reducea brusc până la 40 – 60 % din cel caracteristic mezociclului precedent, iar pregătirea căpăta un caracter strict individual.

În acest mezociclu se acorda o atenţie sporită mijloacelor de refacere (farmacologice, fizioterapeutice, psihologice) şi alimentaţiei speciale. Toate acestea în corelaţie cu eforturile scăzute creau condiţiile pentru a-l aduce pe sportiv la un nivel înalt de pregătire funcţională la momentul principalelor competiţii.

Aplicarea de către mulţi sportivi importanţi din URSS şi RDG a modelului prezentat permitea ca aceştia să urce la nivelul celor mai mari performanţe proprii în cadrul celor mai importante competiţii din perioada anilor 1976 – 1982, în medie în peste 60 % din cazuri. Într-un singur caz a fost înregistrat un rezultat rar: în anul 1978, la concursul dintre echipele selecţionate ale URSS şi RDG, pentru care înotătorii sovietici s-au pregătit în mod special şi extrem de intens, încercând să înlăture complexul de eşec, format pe parcursul multor ani în cadrul competiţiilor cu înotătorii est-germani, au fost stabilite recorduri personale în 90 % din numărul total al starturilor. Acest rezultat le-a asigurat înotătorilor sovietici o victorie senzaţională, le-a insuflat încredere în propriile forţe, în eficienţa metodicii de pregătire. Această victorie a influenţat şi rezultatele de la campionatul mondial din acelaşi an, la care echipa sovietică a obţinut 16 medalii (din care 6 de aur) şi a ocupat cu încredere un meritat loc doi, cedând doar în faţa înotătorilor din SUA şi, cu un mare avantaj, i-a întrecut pe înotătorii din Canada, Australia, RDG.

Însă utilizarea acestui model a scos la iveală o serie de neajunsuri ale acestuia şi posibilele căi de îmbunătăţire. Necesitatea perfecţionării a fost legată de faptul că o trecere bruscă de la o odihnă activă de 5 – 6 zile după campionatul naţional, la un antrenament intens în partea de pregătire generală din cadrul mezociclului de bază, organizat la altitudine medie, fără o adaptare prealabilă la noile condiţii, conducea la scăderea capacităţii funcţionale, la încetinirea reacţiilor de refacere, perturbarea tehnicii mişcărilor, la supraexcitarea sistemului nervos, la apariţia unor senzaţii de durere în muşchi şi altele. Drept neajuns era şi trecerea bruscă de la odihnă activă la eforturi maxime şi modificarea rapidă (practic pe parcursul aceleiaşi zile) a direcţionării procesului de antrenament în cadrul trecerii de la prima parte a mezociclului de bază la cea de-a doua. Era pusă la îndoială şi durata suficientă a părţilor de pregătire generală şi de pregătire specială ale acestuia (10 zile fiecare) pentru o stimulare eficientă a reacţiilor de adaptare, care ar permite sportivilor să atingă un nivel mai ridicat al pregătirii funcţionale. În sfârşit, era important şi faptul că durata de 14 zile a mezociclului final precompetiţional era insuficientă, cel puţin pentru o parte dintre sportivi, din punct de vedere al formării unor reacţii de adaptare de bună calitate, ca răspuns la eforturile maxime din cadrul mezociclului de bază, cât şi pentru introducerea unor modificări în tehnica şi tactica activităţii competiţionale, ţinând cont de nivelul posibilităţilor funcţionale ale sportivului, care a crescut într-o anumită măsură.

Toate acestea au condus la elaborarea şi aprobarea oficială a unor modele de pregătire nemijlocită de durată mai lungă, care, prin conţinutul lor, au fost cuprinse într-un mezociclu specific. Cea mai potrivită s-a arătat a fi o etapă de 8 săptămâni de pregătire nemijlocită, în care au fost delimitate trei mezocicluri cu obiective conturate foarte clar şi cu un conţinut de pregătire în strictă conformitate cu acestea. Acest model a fost destinat cu prioritate ramurilor sportive legate de manifestarea rezistenţei şi care impun nişte cerinţe ridicate faţă de sistemele aerob şi anaerob lactacid de asigurare cu energie. Însă principiile de bază care stau la temelia acestuia sunt acceptabile pentru majoritatea covârşitoare

Parametrul efortului	Mezociclul 1 de bază (14 zile)	Mezociclul de pregătire-control (21 zile)	Mezociclul precompetiţional (21 zile)
Volumul total de activitate, h	60–70	70–80	40–50
Volumul de activitate pe parcursul unei zile, h	4-5	3-4	1-3
Volumul de activitate pe uscat, h	10–12	6-9	3-4
Volumul total de înot, km	150–190	180–200	70–90
Volumul de înot maxim pe zi, km	14–18	12–16	4-8
Numărul lecţiilor de antrenament pe zi	2-3	2-3	1-2
Procentul de lecţii cu diferite eforturi:			
mari	20	22	5–10
substanţiale	25	26	10–15
medii	25	24	25–35
mici	30	28	50–60

TABELUL 24.1 — **Parametri de bază ai efortului în diferite mezocicluri din cadrul etapei de pregătire nemijlocită pentru principalele competiţii**

a altor ramuri de sport şi cu o anumită corecţie (în special eliminarea pregătirii la altitudine medie) pot demonstra o eficienţă înaltă. Vom prezenta trăsăturile caracteristice acestui model, care de nenumărate ori şi-a demonstrat gradul extrem de ridicat al eficienţei, pe baza unui material din domeniul înotului sportiv.

Perioada de pregătire nemijlocită, cu o durată totală de 8 săptămâni era alcătuită din trei mezocicluri: unul de bază, de două săptămâni (la câmpie), unul de pregătire specială, de trei săptămâni (la altitudine medie), unul precompetiţional de trei săptămâni (la câmpie) (fig. 24.6, tabelele 24.1, 24.2.).

În cadrul mezociclului de bază de două săptămâni, antrenamentul începea la 5 – 6 zile după odihna activă, care era planificată la sfârşitul campionatului naţional. Activitatea pe uscat şi în apă avea un caracter de bază şi prin conţinutul său corespundea primei etape din perioada pregătitoare: se efectua un mare volum de activitate pe uscat, destinată dezvoltării unor calităţi de forţă şi de flexibilitate; activitatea în apă era destinată, în

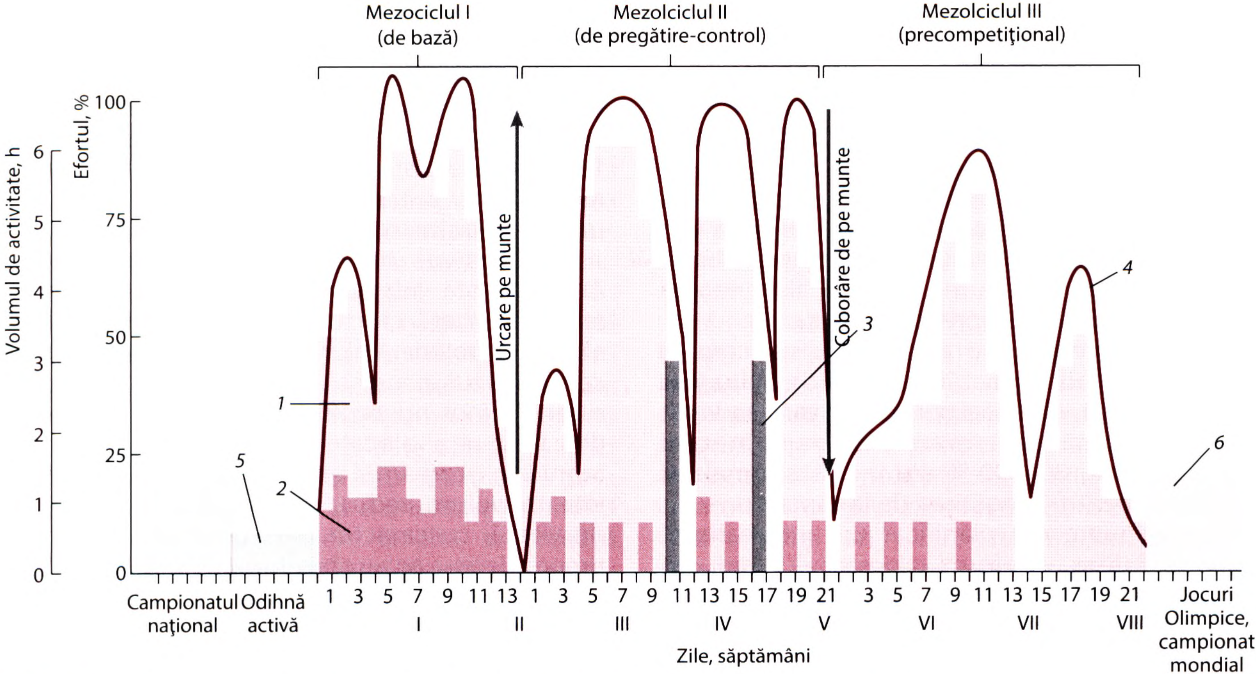


FIGURA 24.6 — **Structura generală a unei etape de opt săptămâni de pregătire nemijlocită pentru principalele competiţii: 1 - volumul de activitate în apă; 2 – volumul de activitate pe uscat; 3 – competiţii de control, 4 – dinamica efortului; 5 – odihnă activă; 6 – principalele competiţii**

TABELUL 24.2 — **Raportul aproximativ al activităţii cu orientare prioritară diferită (în apă) în diferite mezocicluri din etapa de pregătire nemijlocită pentru principalele competiţii, % din volumul total de înot**

Caracteristica exerciţiilor	Zona de intensitate	Mezociclul		
		Primul	Al doilea	Al treilea
Aerobe de putere mică (înot de compensare)	Prima	20–25	20–30	40–50
Aerobe	A doua	35–45	25–30	25–30
Mixte anaerobo-aerobe	A treia	25–30	30–35	12–15
Lactice	A patra	3–5	8–12	6–10
Alactice	A cincea	1–2	2–3	2–3

principal, refacerii nivelului atins de productivitate aerobă şi creşterii în continuare a acestuia.

În primele zile din acest mezociclu, efortul creştea treptat, ceea ce permitea sportivului să se adapteze la eforturile ulterioare maxime sau aproape maxime. De exemplu, în primele trei zile, volumul de activitate zilnic însumat nu depăşea de obicei 4 h, volumul de înot – 8–10 km. În zilele următoare, volumul de activitate creşterea până la 5 – 6 h, iar volumul de înot – până la 14 – 18 km. Regimul extrem de intens de activitate era menţinut pe parcursul a 7 – 8 zile. După aceea, eforturile scădeau treptat, din nou până la 3 – 4 h, şi, respectiv 6 – 10 km pe zi. Acest prim mezociclu de bază se încheia cu o zi de odihnă, după care înotătorii se deplasau într-o zonă de altitudine medie.

În primele zile de şedere la altitudine medie era planificat un efort relativ scăzut, care permitea înotătorilor să se adapteze la condiţiile de hipoxie. Durata acestei perioade de adaptare depindea de faptul dacă sportivii s-au mai antrenat anterior în condiţii de altitudine medie. Pentru aceia care s-au antrenat în mod regulat (de trei ori pe an câte 3 – 4 săptămâni) în condiţii de altitudine medie, această perioadă era de 2 – 3 zile, iar pentru aceea care se aflau în condiţii de altitudine medie pentru prima dată – de 4 – 6 zile. Ca orientare, eforturile din primele zile de şedere la munte aveau un caracter intermediar, între conţinutul de bază al perioadei pregătitoare şi al celei de pregătire specială.

În următoarele 5 – 6 zile, pentru cei care se antrenează în mod regulat în condiţii de altitudine medie, şi în două - trei zile pentru cei care au venit pentru prima dată aici eforturile creşteau în mod brusc şi atingeau 80 - 90 % din indicatorii maximi caracteristici pentru pregătirea de la câmpie.

În continuare era planificat un antrenament extrem de intens, conform programului din cea de-a doua jumătate a perioadei pregătitoare şi de la începutul celei competiţionale. Volumul însumat de înot pentru sprinteri la anumite antrenamente putea să depăşească 7000 m, iar pentru sportivii pe distanţe medii – 8000 m, iar la înotătorii de fond atingea 9000 m şi mai mult. Exerciţiile destinate perfecţionării starturilor şi întoarcerilor erau incluse în programele unor antrenamente cu eforturi mai scăzute.

Programul zilelor a 11–a şi a 17–a prevedea participarea la competiţii de control, antrenamente cu caracter de refacere. După competiţii, sportivilor li se oferea o zi de odihnă activă.

În felul acesta, pregătirea la altitudine medie cuprindea trei microcicluri de antrenament: primul, cu o durată de 12 zile (zilele 1 – 12), al doilea – 6 zile (zilele 13 – 18), al treilea – 3 zile (zilele 19 – 21), inclusiv 2 zile de odihnă.

După încheierea perioadei de 21 de zile de pregătire la altitudine medie, sportivii se deplasau la una din bazele de la câmpie pentru însuşirea programului mezociclului final precompetiţional de trei săptămâni.

Experienţa de mai mulţi ani privind realizarea diferitelor variante de pregătire nemijlocită a sportivilor, care se specializează în domeniul înotului şi în alte ramuri ciclice ale sportului, a demonstrat faptul că aceştia sunt capabili să atingă cel mai înalt nivel de pregătire pentru starturi în zilele 19-23, după terminarea pregătirii la altitudine medie. Tocmai de acest fapt este determinată creşterea mezociclului precompetiţional final până la 21 zile (trei microcicluri cu durata de 6, 7, respectiv 8 zile).

Obiectivul principal al primului microciclu îl reprezenta adaptarea la condiţiile de câmpie, refacerea după eforturile însumate, în condiţii de altitudine medie. Volumul şi intensitatea activităţii, cât şi efortul însumat, sunt reduse brusc. Volumul zilnic de înot nu depăşea 3 – 4 km. O mare parte din timp era alocată unor exerciţii cu caracter tehnic, în programul antrenamentelor erau incluse, într-un volum redus, unele exerciţii cu caracter de viteză, cu caracter mixt anaerob-aerob şi cele preponderent anaerobe. Însă cea mai mare parte a antrenamentelor (peste 70 %) era alocată înotului de refacere şi activităţii în regim aerob.

Programul celui de-al doilea microciclu era efectuat deja în condiţiile de refacere după efortul însumat din cadrul mezociclului de pregătire specială, organizat în condiţii de altitudine medie

şi se remarca printr-o particularitate principială, care nu era caracteristică perioadei de reducere în înţelegerea ei tradiţională de către specialiştii din ţările din Vest (Leonard, 2008; Mujika, 2009; Bompa, Haff, 2012; şi alţii). Pe parcursul a câteva zile din cadrul acestui microciclu, înotătorii s-au antrenat cu un efort însumat suficient de mare (65 – 85 % din cel maxim caracteristic mezociclului precedent) la un volum mare de activitate destinată creşterii capacităţilor de viteză şi de rezistenţă specială. În acest interval de timp se manifesta deja într-o măsură suficientă efectul întârziat al antrenamentului, ca urmare a antrenamentelor extrem de intense de 5 săptămâni din mezociclul de bază şi din cel de pregătire şi control. Legat de aceasta, obiectivul principal al acestui microciclu îl reprezenta crearea condiţiilor pentru valorificrea potenţialului crescut al sistemelor de asigurare cu energie într-o unitate cu toate componentele activităţii competiţionale planificate – cu cele mai importante elemente de tehnica înotului, cu particularităţile de asigurare cu energie a activităţii pe diferite segmente de distanţe, pe baza unei pregătiri integrale ample, corespunzătoare modelului de activitate competiţională ales.

Microciclul de încheiere de 8 săptămâni presupunea o scădere bruscă a volumului activităţii de antrenament şi a efortului însumat (până la 25 – 30 % din cel caracteristic antrenamentelor de la munte), crearea condiţiilor pentru o refacere completă şi finalizarea formării efectului întârziat de antrenament, ca urmare a antrenamentelor precedente intense. Se perfecţionau detalii de tehnică şi de tactică, se îndeplineau obiectivele de pregătire psihologică pentru starturile ce urmau. Cu 4 – 5 zile înaintea starturilor erau planificate 2 – 3 antrenamente cu eforturi însemnate, cu orientarea de pregătire specială şi cu utilizarea unor mijloace, care modelau cele mai importante componente ale activităţii competiţionale planificate.

În general, structura şi conţinutul etapei de pregătire nemijlocită a sportivilor pentru principalele competiţii, pe baza a trei mezocicluri, pare mult mai justificată, în comparaţie cu varianta analizată anterior. În acest caz, este aplicat în mod eficient principiul caracterului treptat al trecerii de la un nivel de efort la altul, de la o orientare prioritară a procesului de antrenament la alta, se creează condiţiile optime pentru saltul de adaptare şi pentru formarea efectului întârziat de antrenament şi pentru valorificarea acestuia în cadrul competiţiilor.

Al doilea model, ca şi primul, prevede utilizarea condiţiilor de altitudine medie drept factor important pentru stimularea în continuare a adaptării organismului unor sportivi de performanţă, care se remarcă prin cel mai înalt nivel de pregătire funcţională şi care nu reacţionează suficient la eforturile de antrenament în condiţii obişnuite. Însă al doilea model prevede intervale de timp (de câteva zile, la începutul pregătirii la altitudine medie şi după încheierea acesteia), care asigură o aclimatizare treptată a sportivilor pentru o pregătire de bună calitate în condiţii de altitudine medie şi reaclimatizarea după terminarea acesteia.

O mare importanţă are şi mărirea duratei mezociclului precompetiţional, de la 2 la 3 săptămâni, fapt ce facilitează o adaptare mai bună a sportivilor la condiţiile de câmpie, perfecţionarea unor detalii de măiestrie tehnico-tactică, îndeplinirea eficientă a unor obiective de pregătire integrală şi psihologică specială, refacerea completă după eforturile din mezociclurile precedente şi valorificarea efectului întârziat de antrenament al acesteia.

Deşi modelul de 8 săptămâni de pregătire nemijlocită a sportivilor pentru principalele competiţii a fost elaborat încă la începutul anilor 1980, acesta în principalele sale prevederi nu şi-a pierdut caracterul de actualitate nici în zilele noastre. Principiile de bază ale acestuia au rămas de neclintit. Însă realizările din domeniul ştiinţei sportive şi ale practicii mondiale, în special cele din ultimele două decenii, au extins în mod semnificativ şi au completat concepţiile din acest domeniu, au deschis noi posibilităţi pentru perfecţionarea sistemului de pregătire a sportivilor pentru principalele competiţii. În special, au apărut argumente obiective pentru diferenţierea pregătirii sportivilor care se specializează pe distanţe de lungimi diferite. A apărut necesitatea de a se lua în considerare în cadrul organizării pregătirii nemijlocite vârsta sportivului, etapa din cadrul pregătirii anuale, caracteristicile individuale legate de desfăşurarea proceselor de refacere, a reacţiilor de adaptare şi altele. A apărut posibilitatea de optimizare a antrenamentului montan, în planul alternării altitudinilor (altitudine medie, altitudine mare, altitudine mică) pentru şedere şi pentru antrenament.

Modelul în opt săptămâni a etapei de pregătire nemijlocită pentru principalele competiţii, cu unele corecţii neînsemnate, poate fi eficient pentru toate ramurile sportului care sunt legate de manifestarea rezistenţei şi pentru care este caracteristică utilizarea pregătirii la altitudine medie şi la mare altitudine. Însă principiile fundamentale ale organizării acesteia sunt aplicate şi în alte ramuri sportive, de exemplu, în gimnastica sportivă (fig. 24.7).

În practica sportivă mondială este utilizată deseori încă o schemă de organizare a pregătirii nemijlocite pentru principalele competiţii. Esenţa

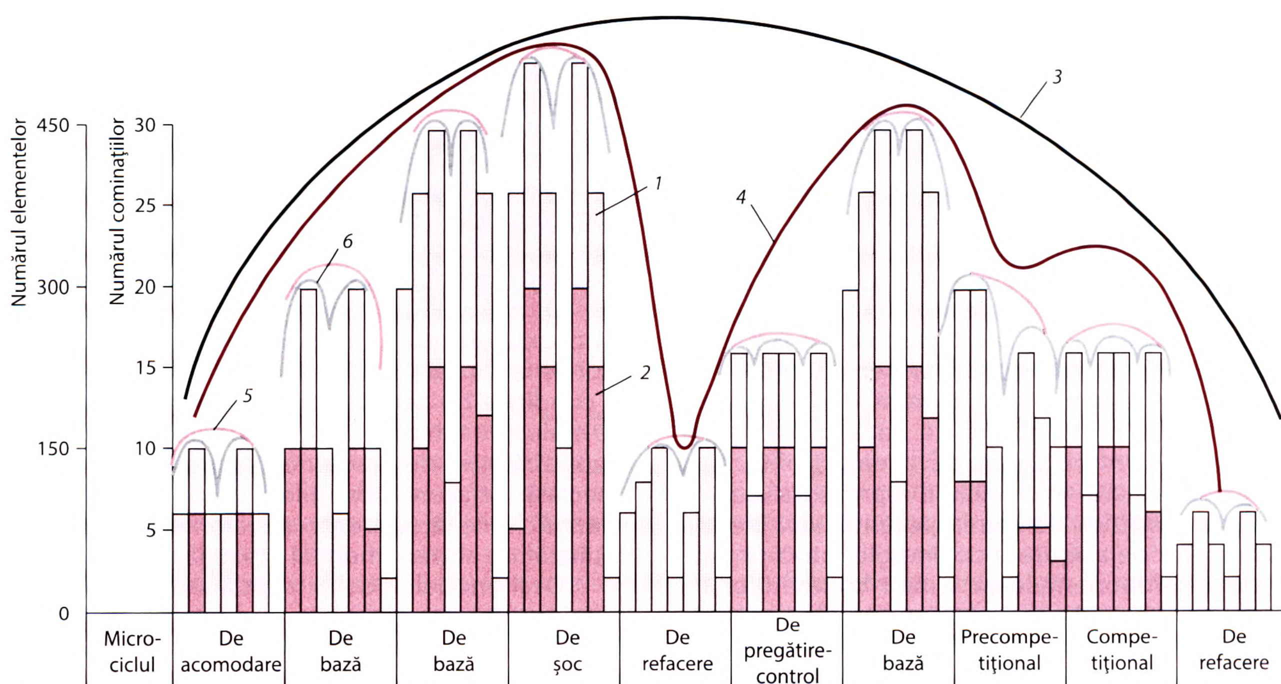


FIGURA 24.7 — **Structura etapei de pregătire nemijlocită pentru competiţii a gimnaştilor de performanţă: 1 – numărul elementelor; 2 – numărul combinaţiilor; 3 – dinamica generală a efortului; 4 – dinamica efortului într-un macrociclu; dinamica efortului într-un mezociclu; dinamica efortului în microcicluri** (Smolevski, Gaverdovski, 1999)

acesteia se reduce la faptul că principalele competiţii de selecţie (campionatul naţional) se desfăşoară cu puţin timp înainte (de obicei cu 2 – 3 săptămâni) de principalele starturi din sezonul respectiv. Pentru campionatul naţional este organizată o pregătire specială intensă. După acest campionat, sportivii care s-au calificat în echipă, pe parcursul a două săptămâni, desfăşoară un antrenament după principiul planificării mezociclurilor precompetiţionale.

Participarea la competiţii şi caracteristicile pregătirii nemijlocite

Numărul competiţiilor, de pe parcursul unui an, la care sportivii de înaltă performanţă tind să obţină succese poate să atingă 10 – 12 şi mai mult. Fără a provoca daune calităţii procesului de pregătire anuală, realizarea unui ciclu complet de pregătire nemijlocită, cu o durată de până la opt săptămâni, poate avea loc o singură dată – în cadrul pregătirii pentru principalele competiţii din an. Pregătirea nemijlocită pentru toate celelalte competiţii are un caracter de scurtă durată şi se materializează sub forma unui microciclu competiţional, de obicei cu o durată de la 5 – 6 până la 8 – 9 zile, în care primele 3 – 5 zile sunt alocate unei restabiliri complete după eforturile din antrenamentele precedente, iar următoarele zile (de regulă 2 – 4) sunt alocate pregătirii înainte de start şi participării la competiţii. Însă, în cadrul realizării unor modele de 2 – 3 cicluri de periodizare poate să apară necesitatea unei pregătiri eficiente nemijlocite pentru încă 1 – 2 competiţii. În aceste cazuri, se poate mări durata pregătirii nemijlocite pentru competiţiile din primul sau din primele două macrocicluri până la 10 – 12 zile. Structura optimă a unui mezociclu de 12 zile va fi următoarea: 3 zile – refacerea fizică şi psihologică completă după eforturile precedente (volumul de activitate scade până la 35 - 45 %); 3 zile – 4 – 5 lecţii de antrenament, cu un volum de activitate de până la 60 – 80 %, în cadrul cărora se modelează condiţiile pentru activitatea competiţională viitoare, se perfecţionează schemele tehnico-tactice; 3 zile – pentru o refacere completă la un volum de activitate de 30 – 40 %, cu perfecţionarea unor detalii de tehnică şi tactică, pregătirea psihologică pentru starturile ce urmează; participarea la competiţii.

Înaintea principalelor competiţii din an este planificată o etapă de sine stătătoare de pregătire nemijlocită, destinată asigurării celui mai înalt nivel de pregătire pentru competiţii. Există două abordări în legătură cu stabilirea duratei şi a conţinutului acestei etape de pregătire nemijlocită. Potrivit primei abordări, caracteristică pregătirii sportivilor din SUA, Australia, Canada, Marea Britanie, etapa de pregătire nemijlocită, cu o durată de 2 – 4 săptămâni, reprezintă o structură în cadrul căreia

este asigurată, înainte de toate, o refacere completă a sportivilor după pregătirea intensă precedentă, se menţine nivelul de adaptare atins, se lucrează la unele detalii tehnico-tactice. Potrivit celei de-a doua abordări, în structura acestei etape de pregătire nemijlocită sunt delimitate două părţi. Obiectivul primei părţi îl reprezintă crearea unor stimuli pentru formarea efectului întârziat de antrenament pronunţat, de preferinţă în formă de salturi, pe seama unei pregătiri intense, iar pentru a doua parte, obiectivul constă în crearea unor condiţii pentru formarea şi valorificarea acestuia în cadrul activităţii competiţionale. Asigurarea unei refaceri complete, perfecţionarea unor variante eficiente de tehnică, tactică etc. reprezintă doar o parte dintre obiectivele a căror îndeplinire trebuie să asigure cel mai înalt nivel de mobilizare pentru competiţii. Această variantă, care s-a dovedit a fi foarte eficientă, a fost analizată detaliat mai sus.

Eficienţa ridicată a includerii în structura macrociclului a unui mezociclu de patru săptămâni cu supraefort, în mod nemijlocit înainte de mezociclul precompetiţional, ca stimul pentru un efect întârziat al antrenamentului în salturi, a fost confirmată în ultimii ani de către unii specialişti din Spania şi Australia, inclusiv şi prin analiza evoluţiei multor sportivi celebri la ultimele ediţii ale Jocurilor Olimpice (Mujika şi alţii, 2002; Mujika, 2009). Datele prezentate în figura 24.8 atestă faptul că un mezociclu cu efort ce depăşeşte cu 20 % pe cel maxim, caracteristic antrenamentului precedent, a reprezentat un stimul suplimentar pentru creşterea efectului întârziat de antrenament, care se instalează după 3 – 4 săptămâni din perioada de reducere.

Cercetările acestor autori au confirmat eficienţa înaltă a acestei abordări, referitor la organizarea pregătirii precompetiţionale, elaborată cu aproximativ 30 de ani în urmă de către specialiştii din URSS şi RDG şi de multe ori prezentată în literatura de specialitate. Provoacă mirare doar faptul că acest material este prezentat ca unul principial nou, un soi de descoperire în etapa actuală de dezvoltare a ştiinţei sportive (Mujika, 2009), deşi date similare au fost publicate de nenumărate ori în diferite monografii şi manuale, editate peste hotare, inclusiv şi în Spania, în limba maternă a lui I. Mujika. Din păcate, acesta nu reprezintă un exemplu singular de abordare a moştenirii creatoare a ştiinţei sportive est-europene, pe care unii specialişti din ţările Europei de Vest, Australia, Canada, SUA o prezintă în ultimii ani ca pe propria lor abordare.

Durata mezociclului precompetiţional

În literatura de specialitate din zilele noastre există multe informaţii referitoare la durata optimă a mezociclului de pregătire precompetiţională. Mulţi specialişti, care au studiat detaliat această problemă, trag diferite concluzii: unii consideră că un rezultat pozitiv poate fi obţinut în cadrul realizării programelor de reducere, cu o durată de la 5 – 7 până la 10 – 15 zile, alţii consideră că cele mai bune rezultate pot fi obţinute cu o perioadă de reducere cu o durată de 3 – 4 săptămâni. L. Bosquet şi coautorii a remarcat faptul că o pregătire precompetiţională de o săptămână este suficientă doar pentru refacerea posibilităţilor funcţionale până la nivelul necesar atingerii rezultatului precedent. Sportivii demonstrează cele mai bune rezultate atunci când pregătirea precompetiţională durează aproximativ 14 zile (Bosquet şi alţii, 2007) (fig. 24.9). Stewart şi Hopkins (Stewart, Hopkins, 2000), bazându-se pe experienţa acumulată din practică, recomandă

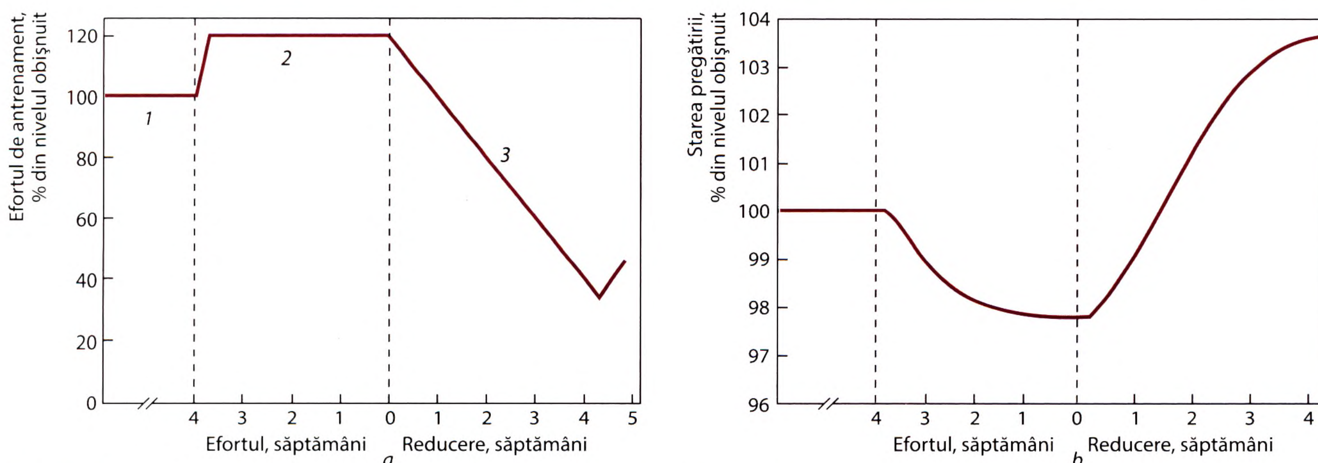


FIGURA 24.8 — **Dinamica efortului (a) şi a stării de pregătire (b), în cazul realizării modelului de pregătire nemijlocită în două faze: 1 - efortul obişnuit, 2 - supraefort, 3 - reducere** (Mujika, 2009)

sportivilor, care se specializează pentru tipurile de competiţii în regim de viteză-forţă şi pentru cele de sprint, o perioadă de reducere cu o durată de 24 – 28 zile, iar pentru sportivii care se specializează în ramurile sportive care necesită rezistenţă, o perioadă de 16 – 20 zile.

Diferenţele atât de însemnate nu sunt determinate de nişte cauze obiective, ci de cercetările efectuate inexact, de deosebirile în planificarea acestora, cât şi de însăşi abordarea noţiunilor de pregătire nemijlocită şi de reducere. Specialiştii care s-au orientat la studierea duratei de desfăşurare a reacţiilor de refacere după un antrenament intens ajungeau la concluzia că pentru o reducere de bună calitate sunt suficiente 1 – 2 săptămâni, iar, adesea, şi 5 – 8 zile. Acei specialişti, care au abordat mezociclul precompetiţional ca pe un element de cea mai mare importanţă din structura macrociclului, ţinând cont de dezvoltarea efectului întârziat de antrenament, de integrarea într-un tot unitar a noului nivel de pregătire funcţională şi de măiestrie tehnico-tactică, de cerinţele realizării unui model eficient de activitate competiţională, recomandă o durată de 2 – 4 săptămâni pentru mezociclul precompetiţional.

Ambele abordări nu se află în contradicţie una cu alta: prima este caracteristică pregătirii nemijlocite pentru cel mai mare număr de competiţii care se desfăşoară pe parcursul unui an, iar a doua este caracteristică pregătirii direcţionate în vederea principalelor competiţii. Bineînţeles, că a doua abordare reprezintă un interes deosebit atunci când este vorba de o pregătire nemijlocită de lungă durată pentru principalele competiţii, care necesită formarea unei stări de cea mai înaltă pregătire pentru starturi. De exemplu, s-a stabilit faptul (D'Acquisto şi alţii, 1992) că, după un antrenament intens, cu orientare aerob-anaerobă, programul unui mezociclu precompetiţional de trei săptămâni a condus la creşterea, în cazul unui efort limită, a valorii lactatului din sânge cu 20 %, ceea ce este determinat de modificările de ordin structural şi funcţional, care au fost nu atât urmarea unei refaceri complete, cât a manifestării efectului de antrenament întârziat, ca reacţie la antrenamentul intens precedent (Bonifazi şi alţii, 2000). În mod indirect, însă foarte evident, acestea sunt confirmate de faptul că o perioadă scurtă de reducere (5 – 7 zile) conduce la o refacere completă, însă nu este însoţită de o creştere adevărată a concentraţiei de lactat din sânge după nişte eforturi maxime (Papoti şi alţii, 2007).

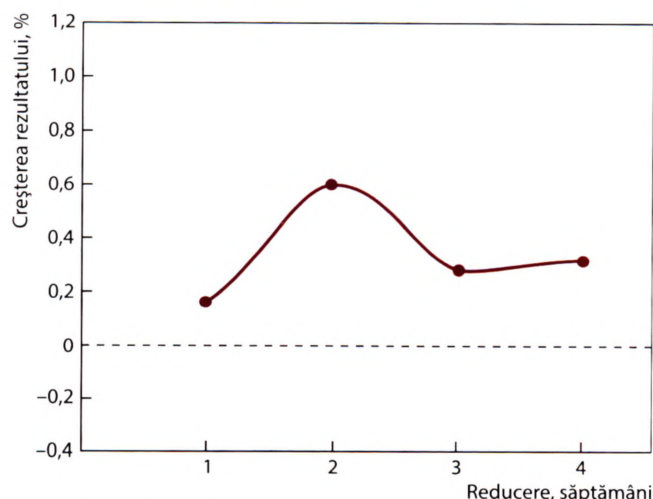


FIGURA 24.9 — **Creşterea rezultatului sportiv în ramurile sportului legate de manifestarea rezistenţei, în funcţie de durata perioadei de reducere** (Bosquet et al., 2007)

Despre faptul că efectul întârziat de antrenament, ca răspuns la antrenamentele intense precedente, se dezvoltă pe parcursul a 2 – 3 săptămâni, ne confirmă o serie de cercetări efectuate în nişte experimente executate concret. În special o pregătire de forţă intensă conduce la cel mai mare efect întârziat de antrenament, de obicei peste 3 săptămâni după terminarea acestuia şi trecerea sportivului la un antrenament cu eforturi de 40 – 50 % (Costill şi alţii, 1985; Raglin şi alţii, 1996; Trappe şi alţii, 2001; Trinity şi alţii, 2006). O perioadă de reducere mai scurtă (11 zile) este de 2 – 3 ori mai puţin eficientă, nu permite dezvoltarea efectului întârziat de antrenament (Papoti şi alţii, 2007).

Volumul însumat de activitate într-un mezociclu precompetiţional

Scoaterii în evidenţă a volumului optim de activitate pe parcursul mezociclului precompetiţional (perioadei de reducere) îi este dedicat un număr însemnat de lucrări, la baza cărora stă atât materialul din practica sportivă înaintată, cât şi datele unor cercetări organizate în mod special. Sintetizând conţinutul acestora, putem afirma faptul că volumul de activitate în această perioadă trebuie să oscileze în intervalul 40 – 60 % din cel caracteristic perioadei de antrenament intens precedent (Zarkadas şi alţii, 1995; Neary şi alţii, 2003; Mujika, 2009). Valorile mari îngreunează procesele de refacere şi de formare a efectului întârziat de antrenament (Mujika, Padilla, 2003; Thomas, Busso, 2005), iar valorile mai mici pot să conducă la manifestarea dezadaptării, în ceea ce priveşte unele componente ale gradului de pregătire (Bompa, Haff, 2009). O alegere corectă a volumului de antrenament în cadrul mezociclului precompetiţional exercită o influenţă substanţială asupra nivelului rezultatelor sportive (fig. 24.10).

Volumul de activitate, care reprezintă de la 40

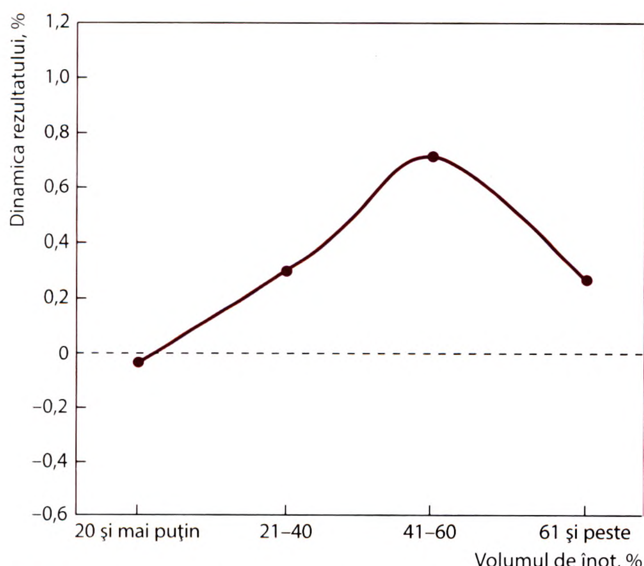


FIGURA 24.10 — **Legătura dintre volumul activităţii de antrenament într-un mezociclu precompetiţional de trei săptămâni şi creşterea rezultatului sportiv la sportivii de înaltă clasă** (Mujika, 2009)

până la 60 % din cel caracteristic microciclurilor şoc din cadrul pregătirii precedente intense permite asigurarea unei refaceri complete, profilaxia dezvoltării proceselor de dezadaptare în ceea ce priveşte componentele importante ale stării de pregătire a sportivului, înainte de toate a posibilităţilor sistemelor de asigurare cu energie (Hickson şi alţii, 1985, Houmard şi alţii, 1989; Mujika, 2009). În acelaşi timp, un astfel de volum de activitate permite rezolvarea şi a unor obiective legate de pregătirea de viteză şi cea integrală, de perfecţionarea unor modele tehnico-tactice pentru activitatea competiţională.

Unul dintre antrenorii de seamă în domeniul nataţiei din SUA, Bob Bowman, planifică în cadrul pregătirii nemijlocite de trei săptămâni pentru elevii săi, inclusiv şi pentru Michael Phelps, o activitate care reprezintă aproximativ 50 % din volumul etapei precedente. Reducerea volumului activităţii se produce atât pe seama unei anumite micşorări a numărului de antrenamente – până la 8 – 9 pe parcursul unui microciclu săptămânal, cât şi pe seama scăderii cu aproximativ 45 % a volumului total de înot. De exemplu, în timpul pregătirii pentru campionatul mondial din anul 2007, în perioada de 20 de zile care a precedat starturile, Phelps a efectuat programele a 27 de antrenamente, cu un volum de înot în fiecare dintre acestea de la 2500 până la 6000 m şi cu un volum însumat de 108,5 km. În medie, volumul de înot a fost redus de două ori, în comparaţie cu perioada de cea mai intensă pregătire (Bowman, 2009).

Gama largă de oscilaţii 40 – 60 % ale volumului de activitate în cadrul mezociclului precompetiţional este determinată de specificul ramurii de sport şi de tipul competiţiilor, de vârsta sportivilor, de capacitatea acestora de refacere. Sportivii care se specializează în ramuri de viteză şi forţă, în probele de sprint ale competiţiilor din ramurile ciclice, în luptele sportive, se limitează la un volum de activitate însumat, relativ scăzut, în cadrul mezociclului precompetiţional – 40 – 45 % din cel caracteristic antrenamentului precedent intens. În ceea ce-i priveşte pe sportivii care se specializează pentru competiţiile de alergări de fond, de înot, ciclism etc., aceştia pot efectua un volum substanţial mai mare de activitate – până la 60 – 70 % din volumul maxim, iar uneori şi mai mult. De exemplu, Bud McAllister, antrenorul lu Janet Evans, multiplă campioană mondială şi a Jocurilor Olimpice, la înot pe distanta de 400 şi 800 m, stil liber, a considerat ca suficientă pentru eleva sa o etapă de 10 – 14 zile de pregătire nemijlocită pentru principalele competiţii, cu un volum de lucru însumat destul de mare. Dacă volumul maxim de înot, pe parcursul unei zile din cea mai intensă perioadă de pregătire la această sportivă era de 13 – 14 km, atunci pe parcursul etapei de pregătire nemijlocită, acesta scădea treptat până la 8,5 km. Reducerea bruscă a volumului de înot se producea doar cu trei zile înainte de starturi – până la 2 – 3 km (Stott, 2007).

Ciclişti consacraţi pe şosea, pe parcursul a două-trei săptămâni, care precedau Jocurile Olimpice, nu numai că au efectuat un volum destul de important de activitate de antrenament (până la 60 – 70 % din cel maxim), dar, în acelaşi timp, participau şi la unele curse de o zi. În felul acesta a procedat, de exemplu, cunoscutul ciclist rus V. Ekimov, în cadrul pregătirii pentru cursele de la Jocurile Olimpice din anii 2000 şi 2004, la care acesta a obţinut victorii.

Sportivii de vârstă mai mare (28 – 30 ani şi mai mult), care se remarcă printr-o desfăşurare mai puţin intensă a reacţiilor de refacere, trebuie să efectueze, în cadrul mezociclului precompetiţional, un volum de activitate mult mai redus (cu 10 – 20 %), în comparaţie cu sportivii tineri. Tipul de constituţie corporală, de asemenea, exercită o anumită influenţă asupra volumului de activitate însumat din cadrul mezociclului precompetiţional: sportivii cu un tip de constituţie ectomorf pronunţat pot executa un volum mult mai mare de activitate (cu 10 – 15 %), în comparaţie cu sportivii de tip mezomorf.

Este diferit volumul de activitate în cadrul unor structuri precompetiţionale de durată diferită. Când înaintea principalelor competiţii sunt planificate nişte mezocicluri precompetiţionale de durată mai lungă (2 – 4 săptămâni) atunci, după cum s-a mai

subliniat, volumul de activitate în cadrul acestora este de 40 – 60 % din cel efectuat în cadrul microciclurilor şoc din mezociclul precedent. O situaţie principial diferită apare în cadrul pregătirii pentru nişte competiţii de importanţă mai mică. În astfel de cazuri, pregătirea pentru starturi se realizează în cadrul unor microcicluri precompetiţionale cu o durată de 5 – 10 zile şi, înainte de toate, aceasta trebuie să asigure o refacere eficientă. Volumul de activitate în acest caz este mai scăzut şi reprezintă, de regulă, 25 – 40 %.

Dinamica volumului de activitate în cadrul mezociclului precompetiţional

Potrivit unor păreri larg răspândite, reducerea planificată a volumului de activitate este considerată ca principalul mijloc de eliminare treptată a oboselii acumulate, de îmbunătăţire a stării fizice şi psihice a unui sportiv. În rândul specialiştilor din ţările din Vest s-a format un stereotip clar, potrivit căruia volumul de activitate şi, bineînţeles efortul, trebuie să scadă treptat (vezi fig. 24.3, 24.4). În special renumitul expert australian Vein Goldsmith (Goldsmith, 2006), pe parcursul pregătirii precompetiţionale de 3 săptămâni recomandă ca volumul de activitate săptămânal să fie redus în mod treptat cu 15 – 20 %. Recomandări similare sunt date şi de către specialiştii americani: pe parcursul primei săptămâni, volumul de activitate se reduce până la aproximativ 70 – 80 %, în raport cu cel maxim din săptămâna precedentă, în a doua săptămână până la 50 – 60 %, în a treia până la 30 – 40 % (Leonard, 2008). Ernest Maglischo recomandă reducerea treptată a volumului de activitate de la un microciclu săptămânal la altul cu aproximativ 20 %. În felul acesta, în cadrul primului microciclu volumul de activitate va fi de 75 – 80 %, în al doilea microciclu – de 50 – 60 %, iar în al treilea – 30 – 40 % (Maglischo, 2003). Adepţi ai reducerii treptate a volumului de activitate în cadrul mezociclului precompetiţional sunt şi alţi specialişti care au generalizat experienţa de pregătire a sportivilor de clasă internaţională şi care au efectuat cercetări corespunzătoare (Mujika, Padilla, 2003; Mujica, 2009).

După opinia noastră, o astfel de abordare nu este dintre cele mai bune. Ea este în totală contradicţie cu legităţile de desfăşurare a reacţiilor de refacere şi de adaptare. Efortul total din primul microciclu din cadrul mezociclului precompetiţional, care reprezintă aproximativ 80 % din efortul mezociclului precedent intens, efort care se suprapune peste starea de refacere insuficientă nu favorizează crearea unor condiţii pentru refacere completă, iar în unele cazuri poate să accentueze oboseala. În acest caz, starea de oboseală întârziată se păstrează în cel de-al doilea microciclu al etapei precompetiţionale, al cărei efort (de 50 – 60 %) deja asigură refacerea, însă nu creează condiţiile pentru un antrenament de calitate, legat de pregătirea tehnico-tactică şi cea integrală, în condiţiile manifestării efectului întârziat al antrenamentului.

O refacere intensă şi completă după antrenamentul precedent intens poate fi asigurată nu în cadrul unei scăderi treptate a eforturilor, pe parcursul întregului mezociclu precompetiţional, ci printr-o reducere bruscă în cadrul primului microciclu săptămânal – până la 30 – 40 %. În acest caz, deja după 5 – 6 zile, sportivul se află într-o stare de refacere fizică şi psihică şi este capabil să îndeplinească obiective principial noi, care sunt puse în faţa lui, în al doilea microciclu.

Refacerea completă a posibilităţilor funcţionale ale sportivilor pe parcursul primului microciclu din cadrul mezociclului precompetiţional reprezintă o bază obligatorie pentru organizarea unei pregătiri raţionale în zilele următoare. În afară de refacere şi de formarea reacţiilor de adaptare, care se referă la posibilităţile sistemelor de asigurare a energiei, la manifestarea unor calităţi de forţă şi de viteză, a mobilităţii şi rezistenţei, în mezociclul precompetiţional trebuie să se asigure realizarea celei mai importante componente a adaptării, fără care este greu să se spere la atingerea celor mai înalte rezultate. Este vorba despre reunirea într-un sistem unitar a posibilităţilor funcţionale crescute, cu tehnica sportivă corespunzătoare acestora, cu tactica, cu manifestările psihice, care corespund modelului planificat de activitate competiţională şi rezultatului sportiv. Acest fapt se poate produce doar în acel caz, când în structura mezociclului precompetiţional, în condiţiile de refacere şi de atingere a celui mai înalt nivel al pregătirii funcţionale va fi introdus un anumit volum de activitate specială, cu caracter integrativ, care să modeleze atât condiţiile de activitate competiţională, în general, cât şi cele mai importante elemente ale acesteia.

În felul acesta, este vorba de introducerea în structura mezociclului precompetiţional a unui microciclu cu un volum mare de mijloace de pregătire specială, care să stimuleze reunirea într-un sistem a potenţialului funcţional crescut şi a diferitelor caracteristici tehnico-tactice şi psihologice, sistem care în totalitatea sa asigură realizarea modelului de activitate competiţională ales.

Necesitatea existenţei unei astfel de structuri şi formarea pe baza acesteia a componentei finale de adaptare, fără care este imposibilă atingerea celui mai înalt grad de pregătire pentru starturi,

determină durata mezociclului precompetiţional, ducând-o până la 3 – 4 săptămâni, cât şi dinamica volumului de activitate şi de efort (fig. 24.11). După cum putem vedea, această dinamică se deosebeşte în mod principial de cea prezentată în figurile 24.3 şi 24.4.

În cazul unei durate de 3 săptămâni a mezociclului precompetiţional, activitatea cu caracter integral, cu un volum de lucru total mare (60 – 76 % din cel maxim), este de dorit să fie planificată pe parcursul a 7 - 10 zile (din zilele 6 – 7 până în zilele 14 – 15). În cazul unei durate de 4 săptămâni a mezociclului precompetiţional, care este mult mai acceptabilă pentru reprezentanţii ramurilor sportive de viteză şi de forţă şi pentru tipurile de competiţii de sprint din cadrul ramurilor ciclice, această activitate este de preferat să fie planificată pe parcursul a 10 – 12 zile (din zilele 9 – 10 până în zilele 20 – 21). În continuare urmează microciclul de ajustare, care precede în mod direct principalele competiţii şi care se remarcă printr-un efort total scăzut – 20 – 30 % din cel maxim.

Necesitatea folosirii suficient de ample a unor mijloace de pregătire specială pe parcursul mezociclului precompetiţional este bine conştientizată de către specialiştii care sunt legaţi, în mod real, de practica sportivă înaintată. De exemplu, antrenorul principal al Institutului de Sport din Australia, Shannon Rollason, care a pregătit în ultimii ani un mare grup de înotători care au câştigat medalii de aur la Jocurile Olimpice şi la campionatele mondiale, declarând că este adeptul modelului tradiţional de reducere (75 % – prima săptămână, 50 % – a doua, 25 % – a treia), în realitate nu l-a respectat. De exemplu, în timpul pregătirii pentru Jocurile Olimpice din anul 2004, elevele acestuia, care au obţinut rezultate remarcabile – medalie de aur pe distanţa de 100 m, stil liber, cu record mondial, victorie la ştafetă de 4 x 100 m, stil liber, de asemenea cu record mondial, au folosit următorul model de reducere: prima săptămână – şase antrenamente, cu un volum total de înot de 19 200 m, o mare parte din acesta l-au reprezentat exerciţiile tehnice, înotul de refacere şi activitatea aerobă; a doua săptămână – 8 antrenamente cu un volum total de înot de 26 800 m, 5 antrenamente cu eforturi importante, volum mare de activitate în regim de viteză; săptămâna a treia – 8 antrenamente, cu un volum total de înot de 17 400 m, un antrenament cu orientare specială cu efort semnificativ cu şapte zile înainte de start (3000 m) şi tot un astfel de antrenament cu efort mediu – cu trei zile înainte de start (2300 m) (Rollason, 2009).

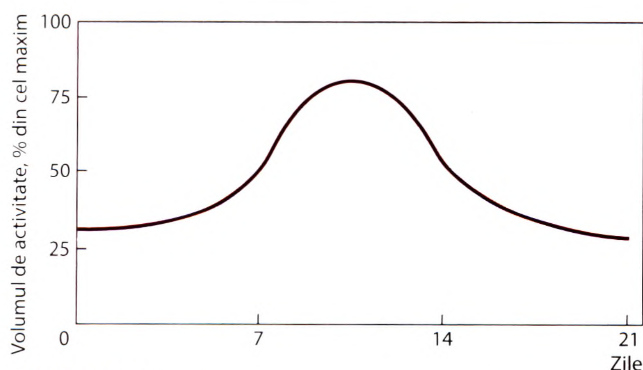


FIGURA 24.11 — Dinamica optimă a volumului de activitate într-un mezociclu precompetiţional de trei săptămâni

Conţinutul antrenamentului din mezociclul precompetiţional

În mezociclul precompetiţional de pregătire trebuie să se îndeplinească două din cele mai importante obiective. Primul obiectiv – asigurarea unei refaceri fizice şi psihice multilaterale pe seama reducerii volumului şi intensităţii activităţii, creşterii ponderii unor exerciţii cu caracter de refacere, corecţiei alimentaţiei, aplicării masajului şi a altor proceduri care favorizează accelerarea reacţiilor de refacere. Al doilea obiectiv, nu de mai mică importanţă, îl reprezintă optimizarea antrenamentului, care accelerează dezvoltarea proceselor de adaptare. Fără îndeplinirea acestui obiectiv, cum subliniază pe bună dreptate Thomas şi Busso (Thomas, Busso, 2005) este greu să te aştepţi la eficienţă maximă în perioada de reducere. Vom remarca faptul că acţiunile de antrenament în acest mezociclu trebuie să prevadă nu o creştere a puterii diferitelor sisteme funcţionale ale organismului, ci să favorizeze valorificarea potenţialului acestora, conform modelului optim al activităţii competiţionale viitoare.

În ultimele săptămâni dinaintea principalelor competiţii nu este voie să se fixeze nişte obiective cu caracter cardinal, legate de perfecţionarea tehnicii sau de creşterea posibilităţilor sistemelor energetice, de dezvoltarea unor calităţi de forţă sau rezistenţei. Atenţia se concentrează asupra unor detalii care permit utilizarea potenţialului acumulat, în condiţiile competiţiilor care urmează. În această etapă antrenorul este obligat să reducă la minimum numărul de indicaţii, iar atenţia principală trebuie să fie concentrată pe activitatea individuală a sportivului, pe receptarea de către acesta a unor elemente concrete de tehnică şi de stare funcţională. Este important ca antrenorul să insufle încredere, stăpânire de sine şi credinţa că activitatea precedentă încordată va conduce la succes.

Specialiştii au părerea unanimă că o corecţie substanţială a procesului de antrenament este

inadmisibilă în procesul de pregătire finală precompetiţională de 3 – 4 săptămâni. Chiar dacă antrenorii au unele dubii în ceea ce priveşte calitatea pregătirii realizate, aceştia trebuie să manifeste calm şi prin tot comportamentul lor trebuie să insufle sportivilor încredere în caracterul raţional al activităţii desfăşurate. În caz contrar, urmările greşelilor din procesul de antrenament sunt amplificate de starea de spirit apăsătoare, de instabilitatea psihologică şi de unele semne ale depresiei.

Raportul de activităţi cu orientare prioritară diferită în mezociclul precompetiţioanl, prin acţiunea acesteia asupra organismului sportivilor, nu se deosebeşte în mod principial de cel caracteristic pentru etapa pregătirii speciale intense. Păstrarea raportului de activităţi cu orientare prioritară diferită este însoţită de o oarecare reducere a numărului exerciţiilor de antrenament şi de o conformitate mare a acestora cu structura activităţii competiţionale care urmează. Acest fapt se referă şi la intensitatea activităţii. Majoritatea exerciţiilor, cu excepţia, bineînţeles a mijloacelor cu caracter de refacere sunt executate cu acea intensitate, care este determinată de modelul activităţii competiţionale, iar o anumită parte a acestora (5 – 10 %) cu o intensitate mai ridicată, aproape de limită sau de limită.

Reducerea eforturilor de antrenament în cadrul mezociclului precompetiţional impune corecţia regimului alimentar. În primele 3 – 5 zile din acest mezociclu este preferabil să se mărească în raţia alimentară ponderea carbohidraţilor utilizaţi, pentru a accelera procesul de refacere a glicogenului din muşchi, iar pe parcursul întregului mezociclu se va micşora valoarea calorică a alimentaţiei, adaptând-o în conformitate cu consumul real. Acest fapt va permite evitarea măririi masei corporale.

Pregătirea nemijlocită pentru o serie de competiţii

Dacă după principalele competiţii din an sportivul planifică participarea şi la alte competiţii, atunci acesta trebuie să aleagă o schemă raţională de pregătire pentru acestea. Înainte de toate, trebuie remarcat faptul că menţinerea celui mai înalt nivel de pregătire pentru starturi poate fi realizată de către sportivi pe parcursul a cel mult două-trei, maximum patru săptămâni şi acest lucru numai în cazul unui antrenament extrem de eficient, în care eforturile din pregătire, care asigură păstrarea nivelului atins de adaptare, sunt îmbinate cu lecţii de odihnă şi refacere eficiente.

Prelungirea perioadei competiţionale pe o durată mai lungă este legată, în mod inevitabil, de scăderea rezultatelor şi de înrăutăţirea condiţiilor pentru o organizare raţională a pregătirii în cadrul macrociclului următor. Dacă intervalele de timp dintre competiţii nu depăşesc 4 – 6 zile, atunci activitatea de antrenament are un caracter de refacere şi strict precompetiţional specific, cu un efort cumulat scăzut, până la 25 – 35 % din cel maxim, ceea ce asigură o refacere deplină şi menţinerea nivelului atins al gradului de pregătire.

Mărirea pauzelor dintre competiţii până la 7 – 12 zile permite planificarea programului unui microciclu, în care vor fi rezolvate obiectivele de refacere în toate planurile după eforturile competiţionale precedente, de menţinere a nivelului de adaptare atins anterior şi de pregătire pentru starturile din viitoarele competiţii în cea mai bună stare tehnico-tactică, funcţională şi psihică. Acest microciclu se împarte în trei părţi, relativ de sine stătătoare: de refacere (2 – 3 zile) – volumul activităţii – 25 – 30 %, cu o pondere însemnată de mijloace cu caracter de refacere; partea de antrenament (3 – 5 zile) – volumul activităţii – 70 – 75 %, mijloace variate, cu accentul pe creşterea posibilităţilor în regim de viteză, de rezistenţă specială, pe calitatea mişcărilor de tehnică, pe pregătirea integrală; cea de ajustare (2 – 3 zile) – volumul activităţii de 20 – 25 %, direcţionarea – refacere – pregătire tehnico-tactică şi psihologică înainte de start.

Dacă intervalul de timp dintre competiţii este mai mare şi atinge 2 – 3 săptămâni, atunci schema de pregătire arată altfel, adică 3 – 4 zile sunt alocate unei refaceri complete, volumul cumulat de activităţi reprezintă 25 – 35 % din cel atins anterior, după care se planifică un microciclu de 6 – 10 zile, cu orientare specială şi cu efortul total ridicat destinat menţinerii la nivelul atins anterior al principalelor componente ale stării de pregătire. Acest mezociclu se încheie cu un microciclu de ajustare de 5 – 7 zile, cu un efort însumat scăzut şi cu un volum mare de mijloace de refacere, cu pregătire tehnico-tactică şi psihologică în vederea competiţiilor. Spre mijlocul acestui microciclu pot fi planificate unu-două antrenamente cu efort ridicat (de până la 70 – 80 % din cel maxim) cu orientare integrală, prin folosirea unor mijloace care modelează principalele elemente ale activităţii competiţionale.

Pregătirea înainte de start

Momentul final al pregătirii pe o perioadă de mai multe luni a unui sportiv o reprezintă ultimele ore, iar uneori minute dinaintea startului. Tocmai aceste momente îi îngrijorează cel mai mult atât pe antrenori, cât şi pe sportivi, provocând uneori neîncredere, instabilitate psihologică şi închistare.

Străduindu-se să prevadă toţi factorii pozitivi şi negativi care pot să exercite o influenţă importantă asupra evoluţiei în cadrul competiţiilor, sportivii de înaltă clasă aliniază toate acţiunile şi procedurile care trebuie realizate în ziua concursurilor într-un şir logic. În rândul principalilor factori privind pregătirea înainte de start practica sportivă mondială scoate în evidenţă pe următorii: regimul alimentar; regimul consumului de lichide; încălzirea; echipamentul, care asigură menţinerea temperaturii interioare; pregătirea psihologică.

Referitor la unele modele de periodizare a pregătirii anuale

Importanţa deosebită a periodizării raţionale a pregătirii anuale, ca unul dintre cei mai importanţi factori de creştere eficientă şi sistematică a măiestriei sportive şi atingerea de către sportivi a celui mai înalt nivel de pregătire la momentul desfăşurării principalelor competiţii, atrag mulţi specialişti în problema cercetării periodizării. În acest cadru, în lucrările unor autori se poate urmări tendinţa de a aborda rezolvarea acestei probleme ţinând cont de cunoştinţele ştiinţifice obiective care reflectă legităţile şi principiile ce determină o organizare raţională a pregătirii anuale a sportivilor. Acest fapt se poate ilustra, de exemplu, pe baza recomandărilor lui James Olbrecht (Olbrecht, 2007), care reflectă importanţa diferitelor principii în vederea unei planificări raţionale a formaţiunilor structurale ale procesului de antrenament (fig. 24.12).

Afirmaţiile privind necesitatea de a aşeza la temelia periodizării pregătirii anuale cunoştinţele multilaterale cu caracter general metodologic, pedagogico-sportiv şi biologic vor fi în mare măsură sterile â dacă acestea nu se sprijină pe un cerc larg de legităţi şi de principii, care alcătuiesc partea centrală şi periferică a teoriei. Din păcate, uneori este greu de înţeles ce fel de cunoştinţe au fost puse la baza elaborării şi argumentării diferitelor modele de periodizare. În multe cazuri, această problemă este trecută sub tăcere sau este limitată la nişte trimiteri confuze la concepţia lui G. Sellier, la rolul important al fenomenului de supracompensare, ca reacţie la eforturile mari, la importanţa cunoştinţelor biologice ca bază pentru o periodizare raţională a pregătirii anuale şi altele. Însă, în realitate, noi ne lovim adesea de scheme şi recomandări care se bazează nu atât pe nişte cunoştinţe fundamentale veridice, cât pe nişte clişee înrădăcinate şi concepţii eronate. Acest fapt se referă chiar şi la lucrările acelor specialişti care deja de mult timp se ocupă de această problemă şi sunt autori ai unor lucrări recunoscute în acest domeniu. Vom analiza unele exemple concrete.

T. Bompa şi G.Haff prezintă o schemă, în care sunt reflectate structura pregătirii anuale şi raportul dintre volumul şi intensitatea activităţii, în cazul unei planificări în două cicluri a procesului de antrenament în domeniul disciplinelor de viteză din atletica uşoară (fig. 24.13). Comentarii la modelul prezentat, practic, nu există. Chiar şi o analiză superficială a conţinutului acestuia provoacă serioase nedumeriri.

În conformitate cu recomandările prezentate, la mijlocul perioadelor pregătitoare primului macrociclu (a doua lună) şi celui de-al doilea (a şaptea lună) sunt recomandate volume de activitate maximale şi aproape de maxime (de 85 – 100 %), la o intensitate relativ scăzută a acesteia (55 – 70 %). În acelaşi timp, este binecunoscut faptul că tocmai în această perioadă sunt rezolvate obiectivele legate de crearea fundamentului general şi a celui semispecial de forţă şi celui de viteză-forţă, care, în conformitate cu metodica general acceptată, se asigură prin exerciţii care necesită o mobilizare maximă sau aproape maximă a potenţialului de forţă şi de viteză, adică a acelor exerciţii care se execută cu o intensitate înaltă şi cu greutăţi aflate în intervalul de 70 – 100 %. Prin exerciţiile efectuate cu o intensitate ce reprezintă 30 – 70 % din cea maximă se pot dezvolta diferite tipuri de rezistenţă, dar în nici un caz nu se poate asigura pregătirea

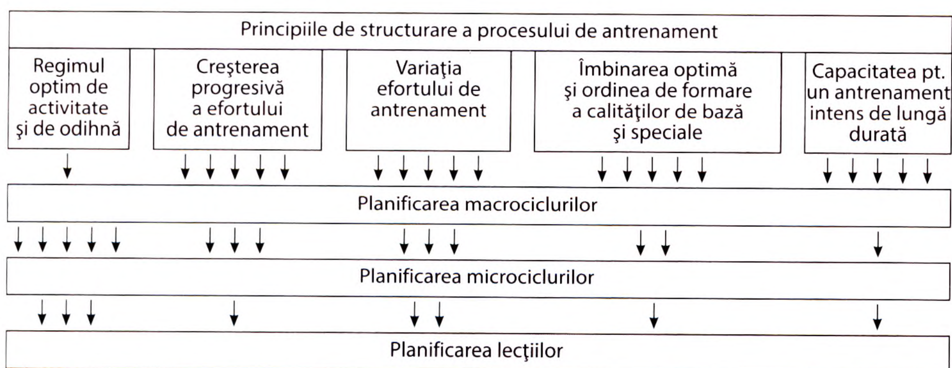


FIGURA 24.12 — Cinci principii de structurare a procesului de antrenament şi rolul acestora în planificarea programelor macrociclurilor, microciclurilor şi programelor lecţiilor de antrenament (Olbrecht, 2007)

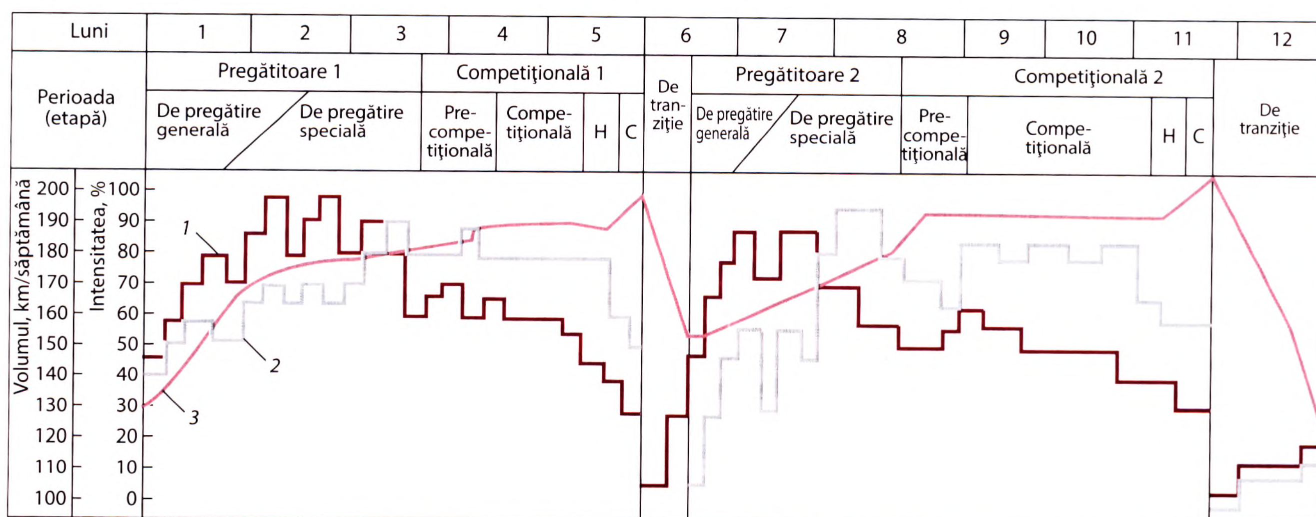


FIGURA 24.13 — **Periodizarea pregătirii anuale în competiţiile de sprint: 1 – volumul, 2 – intensitatea, 3 – starea de mobilizare; H – pregătire nemijlocită, C – competiţiile principale** (Bompa, Haff, 2009)

fundamentală a sportivilor care se specializează în ramurile de viteză din cadrul atleticii uşoare. În felul acesta, sportivilor care se specializează în sprint li se recomandă o bază fundamentală total neadecvată specificului acestor tipuri de competiţii. Mai mult, este binecunoscut faptul că utilizarea unui volum mare de activitate cu intensitatea indicată reprezintă un factor de înăbuşire a calităţilor de sprint, de stimulare a degenerescenţei fibrelor musculare cu contracţie rapidă de tip a şi celor de tip b.

Nu mai mică mirare o stârnesc şi recomandările referitoare la perioadele competiţionale, în special cele referitoare la lunile de pregătire, a patra (din primul macrociclu), a noua şi a zecea (din al doilea macrociclu). Este bine cunoscut faptul că tocmai în aceste luni antrenamentul trebuie să aibă, în principal, un caracter special, să se caracterizeze printr-o intensitate extrem de înaltă şi un volum suficient de mare, care sunt asigurate atât de un număr mare de mijloace, care favorizează creşterea unor calităţi de viteză şi a rezistenţei speciale, cât şi de un volum ridicat de activitate cu caracter de refacere de intensitate scăzută. Tocmai efortul cumulat ridicat în aceste părţi din macrocicluri reprezintă un stimul pentru o adaptare intensă şi pentru formarea efectului întârziat de antrenament la momentul desfăşurării principalelor competiţii. Recomandările autorilor acestui model se află în totală contradicţie cu această abordare. Volumul de activitate recomandat reprezintă 60 – 70 %, iar intensitatea – 75 – 80 %, care sunt mult mai scăzute decât în lunile precedente. Legat de acest fapt, ni se pare absolut nereală creşterea bruscă a nivelului de pregătire prognozată de aceşti autori în timpul participării la principalele competiţii, creştere pentru care pur şi simplu lipsesc bazele obiective. Pentru ca astfel de bază să apară, sfârşitul celei de-a treia şi o mare parte din luna a patra din cadrul primului macrociclu, luna a opta şi jumătate din luna a zecea din cadrul celui de-al doilea macrociclu, trebuie să se distingă printr-un efort cumulat extrem de ridicat, printr-un volum mare de activitate intensă cu caracter special.

Un model tot atât de straniu (fig. 24.14), însă dintr-un alt punct de vedere, este recomandat, cu referire la pregătirea unor sportivi de înaltă clasă, de către G.Haff şi E.Haff (2012). Acest model se bazează pe o concepţie eronată, din păcate destul de răspândită, potrivit căreia efortul pe parcursul întregului macrociclu trebuie să crească în mod treptat. O astfel de creştere a eforturilor se referă doar la primul mezociclu (cel de acomodare). Durata acestuia, după cum ne demonstrează practica mondială şi datele numeroaselor cercetări, în cazul unei planificări corecte a pregătirii anuale şi al unui conţinut corespunzător al acesteia, poate să oscileze de la 2 – 3 până la 5 – 6 săptămâni. Nişte mezocicluri de acomodare cu durată mai lungă sunt planificate după perioada de tranziţie, cu acestea începe următorul an de antrenament. O perioadă de tranziţie de durată lungă (de 1,5 – 2 luni), dacă aceasta nu a fost încărcată de un volum suficient de activităţi cu caracter de menţinere, poate necesita o creştere treptată a eforturilor din microcicluri pe parcursul a 5 – 6 săptămâni (de la 20 – 30 până la 70 – 80 % din cel maxim). În toate celelalte cazuri, în mod deosebit între diferitele macrocicluri din an, durata antrenamentului de acomodare este mult mai redusă şi la un volum însumat mai mare de activitate. De exemplu, în cazul unei periodizări

în două cicluri, mezociclul de acomodare nu depăşeşte trei săptămâni, cu o creştere planificată a eforturilor de la 50 – 55 până la 70 – 80 %. Acest moment atrage atenţia multor specialişti, care fundamentează dinamica optimă a eforturilor pe parcursul unui an şi a unor macrocicluri separate. De exemplu, cunoscutul specialist din Germania, Peter Tschiene prezintă o schemă, potrivit căreia la urcarea la un nivel maxim a volumului de activitate cu orientare de bază la o intensitate înaltă a acesteia şi la un efort însumat mare, sportivii trebuie să ajungă în săptămânile a patra şi a cincia de pregătire (fig. 24.15). Mai mult, vom remarca faptul că mărirea volumului de activitate este însoţită şi de creşterea intensităţii acesteia, fapt ce reprezintă un stimul pentru dezvoltarea reacţiilor de adaptare.

Dacă nu acordăm atenţie în schema prezentată (vezi fig. 24.14), terminologiei nefericite (bloc, microciclu de şoc) şi duratei standard a mezociclurilor (de patru săptămâni), atunci vor rămâne câteva neajunsuri principiale care se referă la dinamica efortului. Primul dintre acestea se referă la perioada inadmisibil de prelungită de creştere a eforturilor şi de privarea mezociclului cu caracter de bază (al doilea şi al treilea bloc) de stimulul de antrenament cuvenit: al doilea şi al treilea microciclu din cel de-al doilea bloc şi primul şi al treilea microciclu din cel de-al treilea, trebuie să aibă un caracter de tip şoc (în definiţia autorilor) şi să se distingă printr-un efort ridicat. Durata antrenamentului de acomodare la începutul primului macrociclu din an trebuie să se distingă prin creşterea planificată a efortului pe parcursul a 4 – 6 săptămâni; în cel de-al doilea macrociclu să nu depăşească 2 – 3 săptămâni. După aceea trebuie să fie planificate antrenamente şi microcicluri cu eforturi mari cu orientare fundamentală (de bază). Dacă acest lucru nu se produce, atunci baza pentru pregătirea specială intensă ulterioară va fi insuficient de solidă şi va necesita pentru consolidarea şi pentru menţinerea ei efectuarea unui volum important de activitate cu caracter de bază.

Se înţelege faptul că atunci când este vorba de eforturi maximale cu referire la diferite etape şi perioade dintr-un macrociclu, atunci reperul

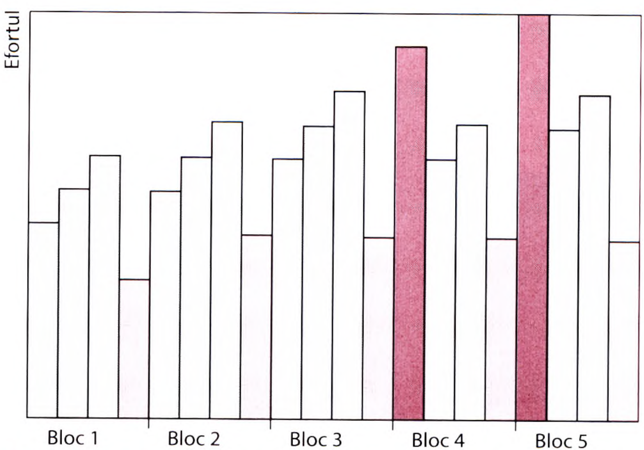


FIGURA 24.14 — Model de organizare a unui macrociclu de 20 săptămâni: — microciclul de antrenament, — microciclul de refacere, — microciclul de şoc (G. Haff, E. Haff, 2012)

de bază îl reprezintă latura «internă» a eforturilor, adică profunzimea reacţiilor organismului unui sportiv la activitatea efectuată. În ceea ce priveşte caracteristicile «externe» (volumul total de activitate, numărul de antrenamente, intensitatea activităţii în cadrul executării diferitelor exerciţii etc.), atunci în cazurile comparabile efortul creşte în mod planificat.

Modificarea orientării procesului de antrenament de la un mezociclu la altul, a volumului şi raportului mijloacelor cu orientare prioritară diferită nu permite asigurarea unui control strict asupra caracteristicilor cantitative ale efortului, obligându-ne să ne orientăm la cele mai generale caracteristici şi indicatori ai capacităţii de lucru, la nişte serii de antrenamente standardizate şi la percepţia subiectivă de către sportiv a greutăţii eforturilor depuse la antrenament. În acelaşi timp, experienţa din practica sportivă înaintată ne demonstrează necesitatea creşterii parametrilor cantitativi de efort de la un mezociclu la altul cu 3 – 6 %, ceea ce reprezintă, pe de o parte, un stimul suficient pentru desfăşurarea planificată a reacţiilor de adaptare, iar pe de altă parte, reduce la cote minime probabilitatea de supraoboseală şi de supraadaptare (Maglischo, 2003). Aproximativ la aceleaşi recomandări ne conduce şi studierea

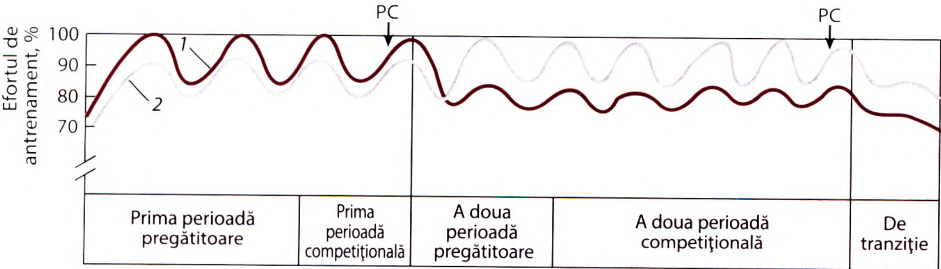


FIGURA 24.15 — Planificarea în două cicluri a pregătirii anuale:
1 – volumul,
2 – intensitatea,
PC – principalele competiţii
(Tschiene, 1989)

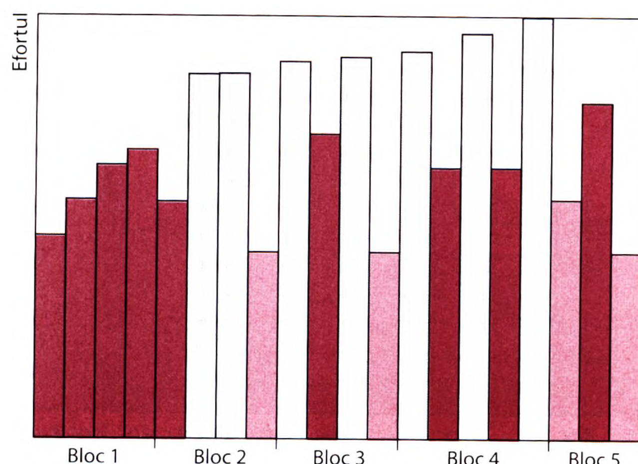


FIGURA 24.16 — Model corectat de organizare a unui macrociclu de 20 săptămâni: — microciclul de antrenament, — microciclul de refacere, — microciclul de şoc (G.Haff, E. Haff, 2012)

experienţei privind pregătirea celor mai puternici sportivi din RDG şi URSS la sfârşitul anilor 1970 – 1980, cu o mică adăugire, care se referă la eforturile din ultimul mezociclu de efort intens de 4 – 6 săptămâni, care precede mezociclul de pregătire nemijlocită pentru principalele competiţii din an. În acest caz, un stimul puternic pentru desfăşurarea reacţiilor de adaptare şi pentru o creştere în salturi a posibilităţilor funcţionale ale sportivilor nu îl reprezintă creşterea planificată, ci creşterea în salturi a eforturilor în cadrul mezociclului de 4 – 6 săptămâni, creştere care poate să atingă 8 – 15 %. Deosebit de eficientă se dovedeşte creşterea în salturi a efortului, deseori determinată de un antrenament în condiţii de altitudine medie, în cazul pregătirii unor sportivi care se specializează în ramurile ciclice ale sportului legate de manifestarea rezistenţei. Eficienţa înaltă a creşterii în salturi a efortului în etapa de pregătire nemijlocită a fost în mod convingător demonstrată de cercetările ulterioare (Mujika, 2009).

Cel de-al doilea neajuns îl reprezintă valoarea relativ scăzută a efortului însumat şi durata celui de-al patrulea bloc. Aici este oportun să se mărească durata acestui bloc până la cinci săptămâni, să se mărească într-o măsură redusă efortul din cel de-al doilea microciclu, iar în al treilea şi al cincilea să se planifice efortul maxim. Fără toate acestea nu se pot stimula într-o măsură necesară procesele de adaptare şi nu se poate atinge efectul întârziat de antrenament la momentul desfăşurării principalelor competiţii.

Al treilea neajuns, este determinat de un efort excesiv şi planificat iraţional în cel de-al cincilea bloc, iar acest lucru îngreunează reacţiile de refacere şi de adaptare, pregătirea nemijlocită pentru starturi.

În figura 24.16 este prezentat un model corectat al macrociclului prezentat, model care, într-o măsură mai semnificativă, răspunde legităţilor de formare a stării de pregătire şi de valorificare a acesteia în cadrul principalelor competiţii. Acesta se caracterizează, în primul rând printr-o durată suficientă (de cinci săptămâni) de antrenament de acomodare, care permite urcarea la nivelul unor eforturi maxime, cu caracter de bază; în al doilea rând, printr-un efort total mare cu orientare de bază în al treilea şi al patrulea bloc, probabil, suficient pentru crearea unui fundament funcţional pentru pregătirea specială ulterioară; în al treilea rând printr-un efort total mare cu caracter special în cel de-al patrulea bloc a cărui durată este mărită până la cinci săptămâni. Un astfel de efort reprezintă baza pentru o adaptare intensă şi pentru formarea efectului întârziat al antrenamentului pe parcursul ultimului bloc precompetiţional. Şi, în sfârşit, în al patrulea rând, a fost corectat în mod semnificativ conţinutul celui de-al cincilea bloc.

Durata acestuia (de trei săptămâni) corespunde într-o măsură mai mare pregătirii nemijlocite necesare, iar efortul însumat scăzut permite asigurarea unei refaceri complete şi a condiţiilor pentru desfăşurarea reacţiilor de adaptare la eforturile însumate din blocul precedent.

Factorii externi ai antrenamentului şi competiţiilor în sistemul de pregătire a sportivilor

PARTEA A VI-A

Procesul de antrenament este eficient doar când acesta se află într-o legătură reciprocă organică cu diferiţi factori care îl completează, prin intermediul unor efecte asociate, ce permit exercitarea unei influenţe pozitive asupra stimulării şi desfăşurării reacţiilor de adaptare, asupra regimului de lucru şi de odihnă, asupra profilaxiei fenomenelor de supraoboseală şi suprasolicitare a sistemelor funcţionale. Din aceste motive, periodizarea procesului de antrenament, organizarea şi conţinutul diferitelor componente ale acestuia trebuie analizate într-o unitate cu aşa numiţii factori externi ai antrenamentului şi competiţiei – condiţiile de la altitudine medie, cele de la mare altitudine şi de hipoxie creată în mod artificial; zborurile pe distanţe lungi până la locurile de pregătire şi de competiţii şi stresul de fus orar determinat de acestea, «oboseala de drum», desincronizarea şi resincronizarea ritmurilor circadiene; mijloacele de stimulare a capacităţii funcţionale şi a proceselor de refacere în cadrul efectuării lecţiilor de antrenament, ale microciclurilor şi mezociclurilor; alimentaţia, utilizarea diferitelor tipuri de suplimente alimentare şi substanţe farmacologice.

Capitolul 25

Antrenamentul în zone de altitudine medie şi mare; hipoxia artificială în sistemul de pregătire a sportivilor

Pregătirea sportivilor şi a competiţiilor în condiţii de altitudine a atras atenţia specialiştilor din domeniul sportului, la mijlocul anilor 1960, după stabilirea capitalei celei de-a XIX-a Olimpiade – oraşul Mexico, situat la o altitudine de 2240 m deasupra nivelului mării. La început, interesul cercetătorilor s-a limitat doar la problema aclimatizării la condiţiile de altitudine medie, întrucât scăderea semnificativă a presiunii parţiale a oxigenului din aerul inspirat influenţează capacitatea funcţională a sportivilor, suportarea de către aceştia a eforturilor, activitatea celor mai importante sisteme funcţionale ale organismului.

În scurt timp, cercetări experimentale ce vizau influenţa antrenamentului la altitudine asupra organismului sportivului, cât şi în condiţii de hipoxie create în mod artificial în barocamere, au demonstrat necesitatea unei astfel de pregătiri nu doar pentru creşterea eficienţei activităţii competiţionale în condiţii de altitudine medie, dar şi eficienţa acesteia pentru creşterea posibilităţilor sistemelor funcţionale ale organismului sportivilor şi ale rezultatelor, în cadrul competiţiilor organizate la şes. Acest fapt i-a stimulat atât pe reprezentanţii ştiinţei sportului, cât şi pe specialiştii practicieni în căutarea activă a unor căi de utilizare a pregătirii la altitudine medie şi mare, în vederea creşterii eficienţei procesului de pregătire a sportivilor, care se specializează în ramurile sportului legate de manifestarea rezistenţei. Totuşi, trebuie remarcat faptul că bazele pentru o cercetare serioasă şi complexă a pregătirii sportivilor în condiţii de altitudine medie au apărut cu mult timp înainte (Matveev E., 1952; Iakovlev N. şi alţii, 1959).

Antrenamentul la altitudine a început să fie văzut nu doar ca un factor de pregătire eficientă pentru competiţiile care se desfăşoară în zone montane, ci şi ca un mijloc de mobilizare eficientă a rezervelor funcţionale şi de trecere la un nivel nou, mai ridicat, al adaptării organismului unor sportivi de performanţă, în vederea participării lor la competiţii în condiţii de şes. Cercetările în acest sens au început să fie efectuate în diferite ţări ale lumii, în special în URSS şi RDG.

Un imbold suplimentar pentru studiul adaptării la condiţii de altitudine, cu referire la obiectivele practice ale sportului de înaltă performanţă, l-au constituit evoluţiile de succes ale alergătorilor africani pe distanţe lungi, alergători care locuiesc permanent şi se antrenează în condiţii de altitudine medie şi mare. Prima surpriză de acest fel a constituit-o evoluţia, la Jocurile Olimpice din anul 1960, a sportivului din Etiopia, Abebe Bikila, care a câştigat cu un avantaj uriaş şi cu un nou record mondial, cursa de maraton. La început, acest fapt a fost perceput ca o întâmplare, însă Bikila a câştigat cursa de maraton şi la Jocurile Olimpice din anul 1964, stabilind un nou record mondial şi depăşindu-l pe cel mai apropiat concurent al său, cu mai mult de patru minute. După aceea au urmat numeroase succese ale altor alergători din diferite ţări africane, care trăiesc în condiţii de altitudine.

În a doua jumătate a anilor 1960 – începutul anilor 1970, a fost publicat un număr mare de lucrări, în care a fost demonstrată, în mod convingător, eficienţa pregătirii în condiţii de altitudine, în vederea creşterii posibilităţilor aerobe şi a rezistenţei sportivilor, după întoarcerea lor de la altitudine (Balke şi alţii, 1965; Kolcinskaia, 1965; Bannister şi alţii, 1968; Kaşirin, 1969; Alipov, 1969; Volkov N. şi alţii, 1970; Daniels, Oldridge, 1970; Jackson, Balke, 1971). Mulţi sportivi care se specializează în alergări pe distanţe medii şi lungi au început să se deplaseze la bazele de antrenament de la altitudine medie şi mare, demonstrând prin rezultatele ulterioare, eficienţa unei astfel de pregătiri în cadrul competiţiilor în condiţii de şes.

La începutul anilor 1970, antrenamentele în condiţii de altitudine medie au fost incluse în strategia generală de pregătire a sportivilor de înalt nivel în RDG, drept unul dintre cei mai importanţi factori care determină rezultatele bune, în ramurile sportului care sunt legate de manifestarea rezistenţei. De atunci, sportivii acestei ţări, care se specializează în diferite ramuri sportive, au început să se deplaseze, în mod regulat, pentru cantonamente de 3 – 4 săptămâni, în condiţii de altitudine medie, în principal la baza Belmeken, construită pe teritoriul Bulgariei,

la altitudine medie (2000 m), destinată pregătirii sportivilor din Germania și din Bulgaria, iar mai târziu, la bazele de mare altitudine din alte ţări. Activitatea de pregătire a sportivilor în condiţii de altitudine medie era însoţită și de cercetări știinţifice ample în acest domeniu.

Evoluţiile nereușite ale sportivilor sovietici la Jocurile Olimpice din anul 1968 din Mexic, determinate în mare măsură, de o pregătire nemijlocită ineficientă și ignorarea necesităţii de adaptare la condiţii de altitudine medie, au stimulat Comitetul de Stat pentru Sport din URSS, în direcţia creării unor condiţii cu privire la cercetarea eficienţei antrenamentelor în condiţii de altitudine, căutării căilor de utilizare a acestora ca unul dintre cei mai importanţi factori de creștere a eficienţei procesului de antrenament. A fost dată în folosinţă o bază modernă, situată la altitudine medie (Ţahkadzor, din Armenia), au fost create laboratoare știinţifice, atrase centrele de cercetare știinţifică din sistemul Academiei de Știinţe, au fost elaborate programe corespunzătoare de cercetare și căile de implementare a rezultatelor acestora în practică. De asemenea, a fost pusă la punct colaborarea în acest domeniu cu specialiștii germani.

Ca urmare a acestui fapt, într-o perioadă destul de scurtă de timp, a fost elaborat un sistem de cunoștinţe știinţifice și de experienţă practică în acest domeniu, suficient de unitar și fără contradicţii. Implementarea acestuia a condus la succese și a influenţat rezultatele sportivilor din RDG și URSS, în cadrul celor mai importante competiţii, începând cu mijlocul anilor 1970. Din păcate, dintr-o serie de cauze, aceste cunoștinţe și această experienţă nu au fost cunoscute într-o măsură suficientă de către specialiștii din ţările occidentale. Din această cauză, când facem cunoștinţă cu unele publicaţii care se bazează pe rezultatele cercetărilor din ultimii ani, trebuie să constatăm faptul că acestea, într-o mare măsură, dublează cunoștinţele care au apărut deja cu 20 - 30 de ani în urmă, în timp ce aspectele considerate controversate și-au găsit între timp rezolvarea.

Marea majoritate a antrenorilor celebri din lume acordă o atenţie deosebită antrenamentului în mediu de altitudine, ca parte componentă inseparabilă a pregătirii sportivilor de înaltă performanţă care se specializează în diferite ramuri sportive ce necesită manifestarea rezistenţei. De exemplu, cunoscutul antrenor canadian Cecil Colwin, autor al mai multor lucrări în domeniul metodicii de pregătire a înotătorilor de înaltă perfromanţă, subliniază faptul că mulţi dintre aceștia care utilizează o astfel de pregătire, își îmbunătăţesc nivelul rezultatelor în cadrul competiţiilor desfășurate la nivelul mării, pentru toate distanţele, începând cu cea de 100 m (Colwin, 1992). Practic, toţi antrenorii din SUA, care lucrează cu înotători pe distanţe medii și lungi, organizează, în mod sistematic, stagii de pregătire în zone montane. De exemplu, Jon Urbanchek, pe parcursul unui an, și-a pregătit elevii de două ori, câte trei săptămâni, în condiţii de altitudine medie (Urbanchek, 1998). Două-trei cantonamente organizează în fiecare an Mark Schubert, care consideră necesară șederea la o altitudine de aproximativ 2500 m, iar antrenamentul să se desfășoare la o altitudine de aproximativ 1700 m, ceea ce, după opinia sa, îi ajută pe înotători să suporte mai ușor eforturile de antrenament și facilitează o adaptare mai eficientă (Schubert M., 1994). Jonty Skinner, de a cărui activitate sunt legate succesele multor înotători americani din ultimele două decenii, este, în general, un adept al antrenamentelor înotătorilor în condiţii de altitudine medie, pe parcursul celei mai mari părţi a anului (Wilber, 2004).

În mod similar, abordează utilizarea antrenamentelor în condiţii de altitudine medie și mare, și înotătorii pe distanţe medii și lungi, biatloniștii, schiorii, patinatorii de viteză, cât și sportivii care se specializează într-o serie de alte ramuri sportive. În anii care au trecut de la desfășurarea Jocurilor Olimpice din Mexic, în diferite ţări ale lumii au fost construite zeci de baze moderne la altitudini medii și mari, care sunt folosite în mod activ de către sportivii de înaltă performanţă.

Clima montană și particularităţile acesteia

Condiţiile climatice montane se deosebesc substanţial de cele de la câmpie, prin oscilaţii majore de umiditate și temperatură, prin scăderea presiunii atmosferice și a presiunii parţiale a oxigenului din aer, prin radiaţiile solare crescute, prin gradul înalt de ionizare a aerului.

În literatura de specialitate se întâlnesc diferite denumiri ale nivelurilor montane – „altitudine mare", „altitudine medie", „altitudine mică", „cote mari", „cote mici" și „cote moderate", „climă montană", „de altitudine medie" și „de mare altitudine" și altele, ceea ce, din păcate, conduce la contradicţii importante legate de înţelegerea diferită a acestor termeni. Unii autori consideră clima de altitudine medie la o înălţime de până la 1000 – 1200 m, alţii - până la 2000 – 2500 m; același lucru se întâmplă și în ceea ce privește clima de mare altitudine: în unele cazuri, clima de mare altitudine este considerată cea de la o înălţime de peste 1200 m, iar în alte cazuri cea de peste 2000 – 2500 m. Însă, în toate cazurile, în cadrul clasificării condiţiilor montane, indicatorul de bază este cel care în cel mai radical mod acţionează asupra organismului uman – hipoxia, deși nimeni nu neagă o influenţă însemnată și din partea altor factori naturali.

Numeroasele cercetări din domeniul adaptării la

condiţii montane, realizate în ultimii ani, în special în domeniul sportului de înaltă performanţă, au permis reducerea contradicţiilor în ceea ce priveşte definirea condiţiilor montane. Majoritatea specialiştilor, bazându-se pe analiza reacţiilor fiziologice ca urmare a şederii şi antrenamentului în condiţii montane, propun următoarea clasificare.

Condiţii de joasă altitudine — 800 – 1000 m deasupra nivelului mării. La această altitudine, în condiţii de repaus şi la nişte eforturi moderate, nu se manifestă o influenţă importantă a insuficienţei oxigenului asupra funcţiilor fiziologice. Doar în cazul unor eforturi mari, se observă modificări funcţionale pronunţate.

Condiţii de altitudine medie — 1000 – 2500 m deasupra nivelului mării. Pentru această zonă este caracteristică apariţia unor modificări funcţionale chiar şi în cazul unor eforturi moderate, deşi în stare de repaus omul, de regulă, nu simte încă influenţa negativă a insuficienţei oxigenului.

Condiţii de mare altitudine — la peste 2500 m deasupra nivelului mării. În această zonă, chiar şi în starea de repaus, se observă modificări funcţionale în organism, modificări care reflectă insuficienţa oxigenului.

Presiunea atmosferică. La nivelul mării, la latitudinea de 45°, la temperatura aerului de 0°C, presiunea masei aerului este egală cu 101325 Pa pe 1 cm2 de suprafaţă. Aceasta echilibrează coloana de mercur cu o înălţime de 760 mm. La o altitudine de 1000 m, presiunea scade cu 12, la 2000 m – 22, la 3000 m – 31, la 5000 m – cu 50 %. Scăderea presiunii la diferite altitudini se produce neuniform. De exemplu, la schimbarea altitudinii de la 0 până la 500 m deasupra nivelului mării, scăderea presiunii reprezintă 44 mm coloană de mercur, iar la o modificare a altitudinii de la 4500 până la 5000 m, aceasta este de 26 mm coloană de mercur.

Compoziţia aerului. Gazele care se găsesc în aer (azot, oxigen, argon, dioxid de carbon etc.) exercită o presiune parţială corespunzătoare ponderii lor, în cazul unui raport permanent al diferitelor gaze de la altitudini diferite. În felul acesta, dacă se ţine cont de faptul că ponderea oxigenului în aer este egală cu 20,93 % (159 mm coloană de mercur la o presiune barometrică de 760 mm coloană de mercur), este uşor de determinat presiunea parţială a oxigenului la orice altitudine. De exemplu, la o altitudine de 2000 m, în cazul unei presiuni atmosferice de 596 mm coloană de mercur, presiunea parţială a oxigenului este egală cu 596x0,2093 = 125 mm coloană de mercur.

Dependenţa directă dintre presiunea barometrică şi presiunea parţială a oxigenului permite să se aprecieze nivelul „de altitudine” după oricare dintre aceşti indicatori.

Radiaţia solară şi starea electricităţii în atmosferă. Legat de faptul că atmosfera nu reprezintă un mediu absolut transparent, o parte din radiaţia solară (unde scurte, ultraviolete) este absorbită. Este deosebit de mare absorbţia cu energie radiantă în straturile joase ale atmosferei, care este la cel mai înalt grad saturată de vapori de apă.

Pe măsura creşterii altitudinii, densitatea atmosferică scade, scade în mod brusc concentraţia vaporilor de apă. Acest lucru conduce la creşterea radiaţiei solare, care se măreşte cu aproximativ 10 % la fiecare 1000 m. Cele mai mari modificări se observă din partea radiaţiei ultraviolete, a cărei intensitate creşte cu 3 – 4 % la fiecare 100 m.

O dată cu creşterea altitudinii se modifică şi starea electricităţii în atmosferă. Ionizarea negativă care este preponderentă la altitudini mici, scade în mediul de mare altitudine. Predomină ionii pozitivi care pot exercita o influenţă negativă asupra adaptării organismului la clima montană.

Umiditatea aerului. În straturile joase ale atmosferei este conţinută o anumită cantitate de vapori de apă. Creşterea temperaturii facilitează creşterea umidităţii şi invers. La munte, conţinutul vaporilor de apă scade, iar la o înălţime de 2000 m, acesta este de două ori mai scăzut decât la nivelul mării. Trebuie subliniat faptul că pentru clima montană sunt caracteristice oscilaţii bruşte ale umidităţii.

Adaptarea la hipoxia de altitudine

Adaptarea la hipoxia de altitudine reprezintă o reacţie integrală complexă, în care sunt angrenate diferite sisteme ale organismului. Cele mai pronunţate sunt modificările sistemului cardiovascular, aparatului de hematopoeză, respiraţiei externe şi metabolismului gazos, fapt ce predetermină interesul faţă de hipoxia de altitudine a specialiştilor din domeniul sportului. Se înţelege faptul că o restructurare integrată a funcţiilor la nivel subcelular, celular, la nivelul organelor, al sistemelor şi al organismului este posibilă doar datorită restructurării funcţiilor sistemelor care reglează răspunsurile fiziologice integrale. De aici reiese clar faptul că adaptarea nu este posibilă fără o restructurare adecvată a funcţiilor sistemelor nervos şi endocrin, care determină o reglare fină a funcţiilor fiziologice ale diferitelor sisteme (Meerson, 1986).

Principalele reacţii de adaptare determinate de şederea în condiţii de altitudine sunt următoarele:

- creşterea ventilaţiei pulmonare;
- creşterea debitului cardiac;
- creşterea conţinutului de hemoglobină;
- creşterea numărului de eritrocite;
- creşterea în eritrocite a 2,3-difosfoglicerat, ceea ce favorizează eliminarea oxigenului din

hemoglobină;

• creşterea cantităţii de mioglobină care uşurează consumul de oxigen;

• creşterea dimensiunilor şi a numărului mitocondriilor;

• creşterea numărului de enzime de oxidare (Colb, 2003; Schmidt, Prommer, 2008).

Printre factorii care influenţează organismul uman în condiţii de altitudine, cei mai importanţi sunt scăderea presiunii atmosferice, a densităţii aerului atmosferic, scăderea presiunii parţiale a oxigenului. Ceilalţi factori (scăderea gradului de umiditate a aerului şi a forţei gravitaţiei, radiaţia solară ridicată, temperatura scăzută şi altele), care exercită influenţă asupra reacţiilor funcţionale ale organismului omului, joacă un rol secundar. Însă trebuie să ţinem cont de faptul că temperatura mediului înconjurător scade cu 2 grade Celsius, după fiecare 300 m de altitudine (Sutton şi alţii, 1987), iar radiaţia directă ultravioletă creşte cu 35 % deja la o înălţime de 1000 m (Heath, Williams, 1983).

Scăderea presiunii parţiale a oxigenului odată cu creşterea altitudinii şi creşterea fenomenelor de hipoxie legate de aceasta, conduce la scăderea cantităţii de oxigen din aerul alveolar şi, bineînţeles, la înrăutăţirea aprovizionării ţesuturilor cu oxigen (tabel 25.1).

În funcţie de gradul hipoxiei, scad atât presiunea parţială a oxigenului din sânge, cât şi saturarea hemoglobinei cu oxigen. În mod corespunzător, scade şi gradientul presiunii oxigenului dintre sângele capilar şi ţesuturi, se înrăutăţeşte trecerea oxigenului în ţesuturi. La o altitudine de 2000 – 2500 m deasupra nivelului mării, VO_2 max scade cu 12 – 15%, fapt determinat, înainte de toate, de scăderea presiunii parţiale a oxigenului din aerul inspirat. Intensitatea transportului de oxigen din sângele arterial în ţesuturi, depinde de diferenţa sau de gradientul presiunii oxigenului din sânge şi din ţesuturi. În condiţii obişnuite, Po2 din sângele arterial reprezintă aproximativ 94 mm coloană de mercur, iar Po_2 din ţesuturi – 20 mm coloană de mercur, diferenţa fiind

TABELUL 25.1 — Scăderea presiunii aerului, conţinutului de oxigen şi presiunii parţiale a oxigenului pe măsura creşterii altitudinii

Altitudinea, m	Presiunea aerului, kPa	Presiunea parţială a oxigenului, kPa	
		trahee	alveole
0	101,3	19,9	14,7
1000	89,8	17,5	12,3
2000	79,5	15,3	10,1
3000	70,1	13,3	8,1
4000	61,6	11,6	6,7

de 74 mm coloană de mercur. La o altitudine de 2400 mm deasupra nivelului mării, Po2 din ţesuturi rămâne nemodificată – 20 mm coloană de mercur, iar Po_2 din sângele arterial scade până la 60 mm coloană de mercur. Acest fapt conduce la scăderea gradientului de presiune aproape de două ori (Wilmore şi alţii, 2009).

În condiţii de altitudine medie şi în mod special, la mare altitudine, scad semnificativ valorile frecvenţei cardiace maxime, ale volumului sistolic maxim şi debitului cardiac, vitezei de transport a oxigenului în sângele arterial şi ale VO_2 max (Dempsey şi alţii, 1988; Ashenden şi alţii, 2000). În rândul factorilor care determină aceste reacţii, alături de scăderea presiunii parţiale a oxigenului care conduce la scăderea capacităţii de contracţie a miocardului, este necesar să se amintească modificarea echilibrului lichidelor care produce creşterea vâscozităţii sângelui (Ferretti şi alţii, 1990; Wilber, 2004).

Imediat după deplasarea la altitudine, în organismul unui subiect care se află în condiţii de hipoxie, sunt mobilizate mecanismele compensatorii de apărare împotriva insuficienţei oxigenului. Modificările vizibile în activitatea diferitelor sisteme ale organismului se observă deja începând cu altitudinea de 1000 – 1200 m deasupra nivelului mării. Printre altele, la o altitudine de 1000 m, VO_2 max reprezintă 96 – 98 % din nivelul maxim înregistrat la şes. Odată cu creşterea altitudinii, VO_2 max scade sistematic cu 0,7–1,0 %, după fiecare 100 m (Robergs, Roberts, 2002).

În felul acesta, la o altitudine de 2500 m, puterea aerobă scade cu 10 – 12 %, la 3500 m – cu 18 – 20 %, iar în vârful Everestului, nivelul VO_2 max reprezintă doar 7–10 % din nivelul înregistrat la şes (Colb, 2003). Aproximativ despre aceeaşi relaţie reciprocă dintre altitudine şi nivelul consumului de oxigen ne demonstrează şi alte surse (fig. 25.1). După cum putem vedea, începând cu altitudinea de 1500 m, urcarea cu fiecare 1000 m conduce la scăderea consumului de oxigen cu 9,2 %.

La persoanele neadaptate la condiţii de altitudine, frecvenţa cardiacă în stare de repaus şi în special în cadrul unei efectuări standard a eforturilor, poate să crească, chiar şi la o înălţime de aproximativ 1000 m deasupra nivelului mării. Reacţiile compensatorii se manifestă deosebit de clar în cazul efectuării unor eforturi standard. De acest fapt ne putem convinge uşor dacă analizăm dinamica creşterii concentraţiei de lactat în sânge, în timpul efectuării unor eforturi standard la diferite altitudini. Dacă efectuarea unor asemenea eforturi la o altitudine de 1500 m conduce la creşterea concentraţiei de lactat cu doar 30 %, în comparaţie cu datele obţinute la câmpie, atunci la o altitudine de 3000 – 3500 m, aceasta atinge 170 – 240

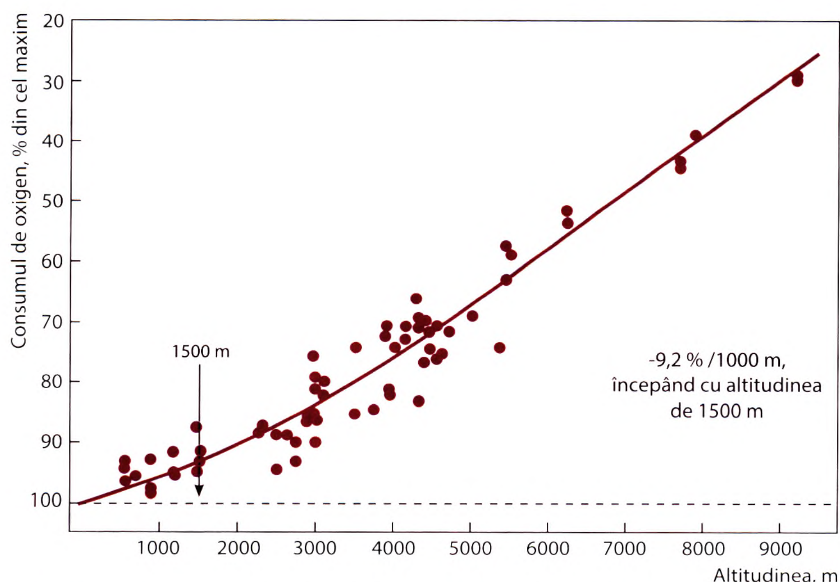


FIGURA 25.1 — Reducerea consumului maxim de oxigen (% $\dot{V}O_2$max în condiţii de câmpie) pe măsura creşterii altitudinii (Robergs, Roberts, 2002)

%.

Scăderea bruscă a alimentării organismului sportivului cu oxigen în procesul de respiraţie, determinată de scăderea presiunii parţiale a oxigenului din aer, conduce la scăderea rezultatelor atât în activitatea de antrenament, cât şi în cea competiţională, care impune nişte cerinţe ridicate faţă de sistemul aerob de asigurare cu energie. Scăderea capacităţii funcţionale este determinată de legătura strânsă a acesteia cu nivelul VO2 max, fapt ce se manifestă în mod evident deja la o altitudine de 1500 – 2000 m (fig. 25.2).

Vom analiza caracterul reacţiilor de acomodare la hipoxia de altitudine în cadrul diferitelor stadii ale procesului de adaptare. Ne vom opri la reacţiile de adaptare rapide şi de lungă durată ale sistemelor şi mecanismelor funcţionale, care au o importanţă primordială pentru înotul sportiv.

Primul stadiu (adaptarea imediată). În acest stadiu, condiţiile hipoxice conduc la apariţia hipoxemiei şi, prin aceasta, perturbă în mod rapid homeostazia organismului, provocând o serie de procese legate reciproc între ele. *În primul rând* se activează funcţiile sistemelor răspunzătoare pentru transportul oxigenului din mediul înconjurător în organism şi distribuirea acestuia în interiorul organismului: hiperventilaţia plămânilor, creşterea debitului cardiac, dilatarea vaselor creierului şi inimii, îngustarea vaselor organelor din cavitatea abdominală şi din muşchi şi altele (Saltin, 1988; Sutton şi alţii, 1992).

Una dintre primele reacţii hemodinamice, în cazul urcării la altitudine, o reprezintă accelerarea frecvenţei cardiace, creşterea presiunii arteriale pulmonare ca urmare a spasmului arteriolelor pulmonare, ceea ce asigură redistribuirea regională a sângelui şi scăderea hipoxemiei arteriale (Malik, Kidd, 1973).

Alături de creşterea presiunii arteriale pulmonare se remarcă şi o creştere substanţială a frecvenţei cardiace şi a debitului cardiac în starea de repaus, ceea ce se manifestă extrem de clar în primele zile de şedere la munte. La o altitudine de 2000 – 2500 m, frecvenţa cardiacă creşte cu 4 – 6 bătăi·min^{-1}, debitul cardiac– cu 0,3 – 0,4 l·min^{-1}. La o altitudine de 3000 – 4000 m, aceste modificări pot atinge 8 – 10 bătăi·min^{-1}şi respectiv, 0,6 – 0,8 l·min^{-1} (Berbalk şi alţii, 1984).

După câteva zile, valorile debitului cardiac revin la nivelul avut în condiţiile de câmpie, ceea ce reprezintă urmarea creşterii capacităţii muşchilor de utilizare a oxigenului din sânge, manifestată în creşterea diferenţei arterio-venoase în funcţie de oxigen (Wilmor, Costill, 2001). Se măreşte şi volumul sângelui circulant: în primele zile de şedere la munte, ca urmare a propulsiei reflexe din depozite şi a redistribuirii sângelui (Meerson, 1986), iar în continuare – ca urmare a accelerării hematopoezei (Narbekov, 1970; Shmidt, Prommer, 2008).

Concomitent cu reacţiile hemodinamice, la persoanele care se află în condiţii de hipoxie, se produc şi modificări pronunţate ale respiraţiei externe şi ale metabolismului gazos. Creşterea ventilaţiei pulmonare se observă deja la o altitudine de aproximativ 1000 m, în principal pe seama unei anumite măriri a amplitudinii respiraţiei. Eforturile

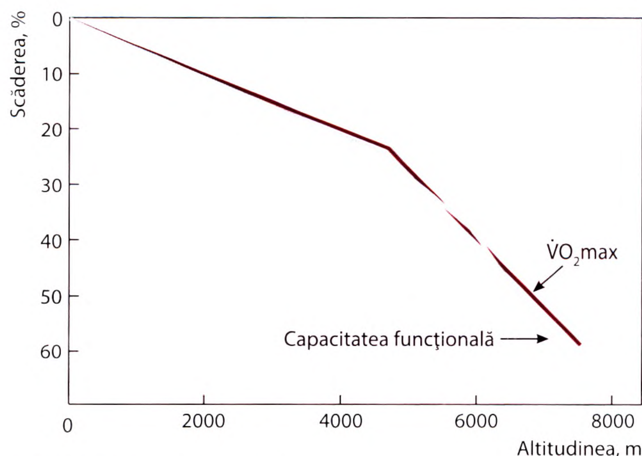


FIGURA 25.2 — Scăderea$\dot{V}O_2$max şi a capacităţii funcţionale la altitudini diferite (Fox et al., 1993)

fizice fac această reacţie mult mai pronunţată: eforturile standard la o altitudine de 900 - 1200 m deasupra nivelului mării conduc la o creștere certă, în comparaţie cu condiţiile de la câmpie, a ventilaţiei pulmonare, atât pe seama amplitudinii, cât și pe seama frecvenţei respiraţiei. Creșterea ventilaţiei pulmonare și alveolare conduce la creșterea PO_2 din alveole, ceea ce conduce la creșterea saturării sângelui arterial cu oxigen. Odată cu creșterea altitudinii, reacţiile capătă un caracter clar pronunţat, chiar și la bărbaţii antrenaţi, adaptaţi la condiţiile montane (tabel 25.2).

Puterea aerobă maximă după sosirea în condiţii de altitudine medie și mare scade substanţial și rămâne scăzută, în pofida creșterii rapide și substanţiale a hemoglobinei. Absenţa creșterii VO_2 max se explică prin doi factori: 1) creșterea concentraţiei de hemoglobină este însoţită de scăderea volumului sângelui circulant legată de scăderea volumului de plasmă, ceea ce determină scăderea volumului sistolic; 2) scăderea vârfului de frecvenţă a contracţiilor cardiace în condiţii montane nu permite creșterea nivelului VO_2 max, în pofida posibilităţii de normalizare a volumului de plasmă, deja după 3–4 săptămâni de ședere la munte (Saltin, 1996). Limitarea nivelului maxim al consumului de oxigen este determinată, într-o măsură importantă, și de dezvoltarea hipoxiei miocardului, care reprezintă principala cauză de scădere a debitului cardiac și de creștere a efortului asupra mușchilor respiratori, ceea ce necesită oxigen suplimentar (Reeves și alţii, 1992).

Una dintre cele mai acute reacţii care se desfășoară în organismul uman deja pe parcursul primelor ore de ședere la altitudine o reprezintă poliglobulia (creșterea numărului de eritrocite și a hemoglobinei). Intensitatea acestei reacţii este determinată de altitudine, viteza de urcare la altitudine, de caracteristicile individuale (Dempsey și alţii, 1988). Deja după câteva ore de la urcarea la altitudine, scade volumul plasmei, ca urmare a creșterii pierderilor de lichide, determinate de caracterul uscat al aerului. Acest fapt conduce la creșterea concentraţiei de eritrocite și la creșterea capacităţii de transport a oxigenului de către sânge.

Reticulocitoza începe în ziua următoare după urcarea pe munte, ceea ce reprezintă reflectarea activităţii accelerate a măduvei oaselor. În a doua zi de ședere la altitudine, se produce descompunerea eritrocitelor ieșite din depozitele sanguine în sângele circulant cu formarea eritropoetinei – hormon ce stimulează formarea hemoglobinei și producerea de eritrocite. Însă insuficienţa oxigenului stimulează prin ea însăși secreţia eritropoetinei, fapt ce se manifestă deja după trei ore de la sosirea la altitudine (Wilmore, Costill, 2001). Secreţia maximă a eritropoetinei este atinsă după 24 – 48 h (Wolfel și alţii, 1991).

Cu trecerea timpului, în cadrul adaptării la condiţiile de altitudine, când numărul total de eritrocite crește în mod vizibil și se stabilizează la un nivel nou, reticulocitoza încetează (Van Liere, Stickney, 1963). La altitudini foarte mari, mărirea importantă a masei de eritrocite poate crește vâscozitatea sângelui în așa măsură, încât acesta va limita debitul cardiac. (Brick și alţii, 1982).

În al doilea rând, se dezvoltă activarea sistemelor adrenergic și hipofizo-suprarenal. Această componentă nespecifică a adaptării joacă rol în mobilizarea aparatului de circulaţie a sângelui și a respiraţiei externe, dar împreună cu aceasta se manifestă printr-un efect catabolic pronunţat, adică printr-un echilibru azotat negativ, prin pierderea masei corporale, atrofia ţesutului gras și altele (Hurdato și alţii, 1945; Hurdato, Clark, 1960; Saltin, 1996).

TABELUL 25.2 — Indicatorii sistemului de transport al oxigenului la sportivii de performanţă, specializaţi în disciplinele sportive care impun cerinţe ridicate faţă de sistemul aerob de asigurare cu energie, la o activitate aerobă maximă la nivelul mării și după 2 săptămâni de ședere la altitudine

Indicator	Nivelul mării până la 500 m	Altitudinea, m	
		2300	4000
Presiunea parţială a O_2, mm coloană de mercur			
în aerul inspirat	144	112	87
în aerul alveolar	120	95	72
în sângele arterial	107	80	55
Diferenţa dintre aerul alveolar și sângele arterial	13	15	17
Respiraţie externă			
ventilaţie pulmonară, $l \cdot min^{-1}$, BTPS	165	175	200
echivalent ventilator O_2	33	39	57
Sângele:			
volumul de sânge circulant, l	6,42	6,19	5,77
conţinutul de volum O_2 în sângele arterial, %	15,5	16,8	13,5
conţinutul de volum O_2 în sângele venos amestecat, %	1,8	1,8	1,8
Circulaţia sângelui			
debitul cardiac $l \cdot min^{-1}$	34,2	31,0	27,5
frecvenţa cardiacă, $bătăi \cdot min^{-1}$	190	180	170
volumul sistolic, ml	180	172	162
Pulsul - oxigen, ml $O_2 \cdot bătăi^{-1}$	27	24	18

În al treilea rând, hipoxia acută, limitând resinteza ATP în mitocondrii, provoacă limitarea funcţiilor unor sisteme ale organismului şi, înainte de toate, a compartimentelor superioare ale encefalului, ceea ce se manifestă în perturbarea activităţii intelectuale şi motorii (Van Liere, Stickney, 1963).

În primele zile de şedere la altitudine medie, în timpul efectuării unor eforturi fizice standard, se remarcă accelerarea glicolizei anaerobe şi creşterea nivelului de lactat în sânge (Brooks şi alţii, 1991). După două-trei săptămâni de şedere la altitudine, intensitatea glicolizei şi a formării lactatului, la aceleaşi eforturi, scade şi se apropie de cea din condiţiile de şes. Concomitent, se observă creşterea conţinutului de acizi graşi liberi din ţesutul muscular (Green şi alţii, 1992) şi se îmbunătăţeşte reglarea metabolică a proceselor de asigurare cu energie (Robergs, Roberts, 2002).

În general, această îmbinare a mobilizării sistemelor reprezintă sindromul care caracterizează primul stadiu de adaptare rapidă la hipoxie, însă, în mare măsură, nestabilă (Meerson, 1986).

Al doilea stadiu (adaptarea de tranziţie). Acest stadiu este legat de formarea unor modificări structurale şi funcţionale suficient de pronunţate şi stabile în organismul uman. În special, se dezvoltă poliglobulia de adaptare şi se produce creşterea capacităţii de oxigenare a sângelui; se observă o creştere pronunţată a suprafeţei de respiraţie a plămânilor, creşte puterea de reglare adrenergică a inimii, creşte concentraţia de mioglobină şi creşte capacitatea funcţională a arterelor coronare şi altele.

Al treilea stadiu (adaptarea stabilă). În acest stadiu au loc modificări de durată, a căror manifestare concretă o reprezintă creşterea puterii şi concomitent a economicităţii funcţionării aparatului de respiraţie externă şi de circulaţie a sângelui, creşterea suprafeţei respiratorii a plămânilor şi a coeficientului de utilizare a oxigenului din aerul inspirat. De asemenea, se produce creşterea masei inimii şi a capacităţii patului vascular coronar, creşterea concentraţiei de mioglobină şi a numărului de mitocondrii în miocard, creşterea puterii sistemului de asigurare cu energie, în general.

Cercetările biopsice au permis să se determine principalele reacţii caracteristice unei adaptări stabile a ţesutului muscular. Deja, după o şedere de 4 – 5 săptămâni în condiţii de mare altitudine, se produc modificări pronunţate în muşchi: scade suprafaţa muşchilor şi suprafaţa fibrelor cu contracţie rapidă şi a celor cu contracţie lentă, creşte numărul capilarelor pe 1 mm2 de ţesut muscular şi altele (Wilmore şi alţii, 2009), ceea ce favorizează extragerea oxigenului din sângele muşchilor în funcţiune. Această reacţie de adaptare se manifestă pe parcursul unei perioade de timp destul de îndelungate după revenirea de la altitudine, uşurând transportul oxigenului spre ţesutul muscular. Sportivii care se specializează în ramurile cu caracter de viteză-forţă trebuie să cunoască faptul că în condiţii de altitudine există un anumit grad de risc în ceea ce priveşte scăderea masei musculare, care, este adevărat, poate fi evitată într-o măsură suficientă, prin intermediul unei pregătiri raţionale în regim de forţă (Saltin, 1996).

O manifestare importantă a adaptării stabile o reprezintă economicitatea substanţială a funcţiilor organismului. Aici se pot observa două direcţii de sine stătătoare. Prima este legată de economicitatea determinată de creşterea rezervei funcţionale a inimii, de creşterea capacităţii de oxigen a sângelui şi a capacităţilor ţesuturilor pentru utilizarea oxigenului, iar cea de-a doua este legată de scăderea metabolismului de bază şi de utilizarea oxigenului de către ţesuturi, cât şi de reducerea consumului de oxigen de către inimă, fapt ce se manifestă în cel mai evident mod la localnicii din zona montană, însă este prezentă şi la locuitorii de la câmpie, adaptaţi la hipoxia montană.

În stadiile al doilea de adaptare (de tranziţie) şi al treilea (stabilă), reacţiile aparatului circulator la hipoxie scad pe măsura dezvoltării altor mecanisme de acomodare: accelerarea eritropoezei, deplasarea spre dreapta a curbei de disociere a hemoglobinei, creşterea sintezei ATP, creşterea activităţii enzimelor respiratorii din ţesuturi, creşterea gradului de vascularizare a ţesuturilor, creşterea permeabilităţii capilarelor periferice, creşterea densităţii capilarelor şi a mitocondriilor în muşchii scheletici.

Trebuie remarcat faptul că şederea unor locuitori de la şes în condiţii de altitudine medie şi mare, conduce destul de rapid la creşterea numărului eritrocitelor şi a concentraţiei de hemoglobină, ceea ce stă la baza îmbunătăţirii substanţiale a alimentării ţesuturilor cu oxigen (Boutellier şi alţii, 1990). Capacitatea de oxigenare a sângelui creşte odată cu creşterea altitudinii (Meerson, 1986). Oxigenul se eliberează mai uşor din oxihemoglobină şi, în pofida gradientului scăzut dintre sângele arterial şi cel din ţesuturi, conţinutul de oxigen creşte în ţesuturi (Ferretti şi alţii, 1990). Câteva săptămâni de şedere la o altitudine de 4000 –4500 m sunt în măsură să determine creşterea acestor indicatori până la nivelul caracteristic pentru locuitorii permanenţi ai zonelor situate la o altitudine de 2500 – 3000 m deasupra nivelului mării (Bernstein, 1977).

Printre factorii de cea mai mare importanţă, care asigură creşterea capacităţii funcţionale şi a VO2 max, ca urmare a şederii şi a antrenamentului la altitudine, se numără vascularizarea şi legat de aceasta, creşterea circulaţiei sanguine capilare în muşchi (Terrados şi

alţii, 1988; Saltin, 1996).

Astfel de modificări au loc și în encefal, care are o sensibilitate mai ridicată față de insuficiența de oxigen. O ședere de lungă durată la altitudine conduce la o creștere substanțială a numărului și lungimii capilarelor din encefal, favorizând accelerarea aprovizionării cu sânge a acestuia.

Reacţiile de acomodare ale funcţiei respiratorii și a metabolismului gazos în stadiile al doilea și al treilea se reduc la următoarele. Respiraţia devine mai rară și mai profundă, în comparaţie cu reacţiile remarcate în prima fază de adaptare. Volumul respiraţiei pe minut, de asemenea, scade nesemnificativ, însă nu depășește normele de la câmpie; se nivelează alcaloza respiratorie; se produce creșterea excursiei cutiei toracice și se instalează o creștere stabilă a tuturor volumelor și capacităţilor pulmonare, cât și a ponderii ventilaţiei alveolare în volumul respiraţiei pe minut. (Lauer, Kolcinskaia, 1975; Robergs, Roberts, 2002).

Adaptarea stabilă la hipoxie este legată și de modificările substanţiale ale posibilităţilor sistemelor nervos central și periferic. La nivelul compartimentelor superioare ale sistemului nervos, acest fapt se manifestă în creșterea stabilităţii creierului faţă de excitanţii excesivi, faţă de situaţiile conflictuale, în creșterea stabilităţii reflexelor condiţionate, accelerarea trecerii memoriei de scurtă durată în cea de lungă durată. La nivelul reglării vegetative, adaptarea stabilă se manifestă în creșterea puterii reglării adrenergice a funcţiei inimii, care se manifestă în hipertrofia neuronilor simpatici, în creșterea numărului de fibre simpatice din miocard, cât și în intensitatea și reducerea duratei răspunsului inotrop al inimii la noradrenalină (Pșenikova, 1986; Crause, 1981). Acest fenomen se îmbină cu scăderea tonusului miogen al vaselor și cu scăderea reacţiei acestora la noradrenalină (Meerson, Saltâkova, 1977).

Astfel de modificări ale reglării adrenergice a inimii și a patului vascular asigură mărirea debitului cardiac în timpul unor reacţii de comportament, iar în al doilea rând, creșterea mai redusă a presiunii arteriale, ca efect de adaptare economică.

Antrenamentul în condiţii de altitudine favorizează creșterea economicităţii activităţii. Astfel, 5 – 8 h de efort activ pe parcursul primelor trei zile de ședere la o altitudine de 2500 m conduc la creșterea capacităţii de oxigenare a sângelui, cât și a difuziunii oxigenului în ţesutul muscular (Hacker și alţii, 1984; Colb, 2003). Un antrenament de 12 săptămâni al unor maratoniști în condiţii montane conduce la o scădere certă a costului de oxigen al alergării, la o viteză standard (fig. 25.3).

Sintetizarea rezultatelor numeroaselor cercetări efectuate în domeniul adaptării la condiţiile de hipoxie de altitudine i-au permis lui F.Z. Meerson (1986) să evidenţieze o serie de mecanisme de adaptare coordonate între ele: 1) mecanismele a căror mobilizare poate să asigure o intrare suficientă a oxigenului în organism, în pofida deficitului de oxigen din mediu: hiperventilaţia; hiperfuncţia inimii care asigură mișcarea de la plămâni la ţesuturi, a unei cantităţi mărite de sânge; 2) poliglobulia și mărirea corespunzătoare a capacităţii de oxigenare a sângelui; 3) mecanismele care fac posibilă o intrare suficientă de oxigen la creier, la inimă și la alte organe de importanţă vitală, în ciuda hipoxemiei, și anume: dilatarea arterelor și a capilarelor creierului și ale inimii etc.; 4) micșorarea distanţei de difuziune pentru oxigen între peretele capilar și mitocondriile celulelor pe seama formării unor capilare noi și a modificării proprietăţilor membranelor celulare; 5) creșterea capacităţii celulelor de a utiliza oxigen, ca urmare a creșterii concentraţiei de hemoglobină; creșterea capacităţii celulelor și ţesuturilor de a utiliza oxigenul din sânge și de a forma ATP în pofida insuficienţei de oxigen; 6) creșterea resintezei anaerobe de ATP pe seama activării glicolizei, apreciată de către mulţi specialiști ca un mecanism de adaptare important.

Un antrenament organizat incorect, în condiţii de altitudine medie și mare (eforturi excesiv de ridicate, alternarea neraţională a activităţii și a odihnei etc.), poate să conducă la un stres excesiv, în cadrul căruia însumarea acţiunii hipoxiei de altitudine și a hipoxiei de pe urma eforturilor este în măsură să conducă la reacţii caracteristice unei boli cronice de altitudine. Crește în mod deosebit riscul bolii de altitudine în cazul unor eforturi fizice intense, în condiţii de altitudine mare, la 2500 – 3000 m și mai mult (Clarke, 1988; Montgomery și alţii, 2002). Nu trebuie să ne gândim la faptul că nivelul ridicat de adaptare a sportivilor la condiţiile de altitudine și cantonamentele dese ale acestora la munte reprezintă un factor profilactic împotriva apariţiei bolii de altitudine. Afecţiunea

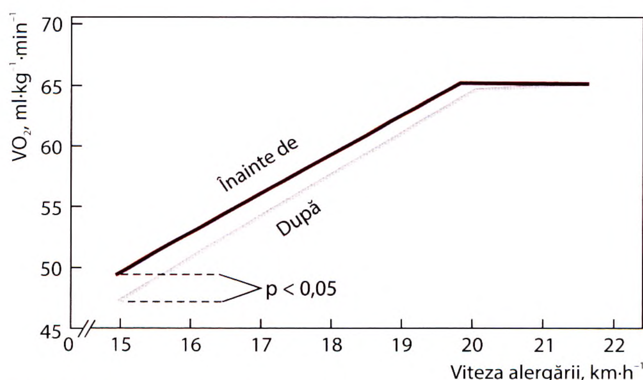


FIGURA 25.3 — Consumul de oxigen în alergare, pentru unsprezece maratoniști înainte și după 12 săptămâni de antrenament la altitudine. La viteza de 15 km•h^{-1} s-a observat o creștere certă a economicităţii alergării ($p < 0{,}05$) (Svedenhag, 1995)

poate să apară şi la sportivi de înaltă performanţă, cu o bogată experienţă în pregătirea la altitudine medie şi mare, întrucât aceştia, de regulă, încep o activitate intensă, fără o adaptare prealabilă necesară (Shephard, 1992; Colb, 2003).

Profilaxia cu privire la apariţia bolii de altitudine este favorizată de un antrenament preliminar hipoxic artificial, de şederea pasivă în camera de presiune, de o deplasare treptată în condiţii de mare altitudine. Pentru eliminarea simptomelor bolii de altitudine, este posibilă administrarea unor preparate speciale (la recomandarea medicului) sau deplasarea la o altitudine mai mică.

Trebuie subliniat faptul că timpul necesar pentru atingerea unei adaptări stabile este determinat de mai mulţi factori. În cazul celorlalte condiţii egale, adaptarea se instalează mai repede la acele persoane care se află în mod obişnuit în condiţii de hipoxie artificială sau naturală. Sportivii adaptaţi la eforturi pentru rezistenţă se acomodează mai repede la condiţiile de altitudine medie şi mare, decât persoanele care nu practică sportul sau sportivii care se specializează în ramurile sportive în regim de viteză sau forţă.

Creşterea altitudinii (în anumite limite) stimulează reacţiile de adaptare şi accelerează procesul de adaptare care se desfăşoară mult mai rapid la persoanele care utilizează pe scară largă eforturi fizice intense, în comparaţie cu persoanele care duc un mod de viaţă obişnuit. Pentru atingerea unor valori maxime ale volumului de sânge în circulaţie şi ale masei de eritrocite circulante la o altitudine de 2500 – 3000 m, în condiţiile unui regim obişnuit de viaţă, sunt necesare 30 – 40 de zile (Sirotinin, 1949; Mirrahimov şi alţii, 1969). La sportivi, în cazul unei organizări raţionale a pregătirii, această perioadă poate fi redusă de 1,5 – 2 ori.

Sportivii bine adaptaţi la condiţiile hipoxice, la un anumit regim de antrenament şi la aplicarea unor şedinţe de hipoxie artificială sunt capabili să păstreze nivelul reacţiilor atins la altitudine, pe parcursul a 30 – 40 de zile, după întoarcerea la şes. De exemplu, în cazul unei planificări uniforme a pregătirii la altitudine, numărul de eritrocite revine la nivelul iniţial după 9 – 12 zile. Când însă antrenamentul hipoxic se organizează în mod sistematic, efectul acestuia se remarcă şi peste 40 de zile după încetarea acestuia. Acest fapt se referă şi la indicatori cum ar fi VO2 max, consumul de oxigen la nivelul pragului anaerob etc. (Wolf şi alţii, 1986).

Forme de antrenament hipoxic

Marea varietate a formelor de pregătire a sportivilor prin utilizarea factorului hipoxic complementar poate fi împărţită în două grupe: antrenamentul hipoxic natural (antrenamentul în condiţiile de altitudine) şi antrenamentul hipoxic artificial (antrenamentul la nivelul mării, prin utilizarea unor construcţii speciale, a echipamentelor şi procedurilor care asigură prezenţa unui factor hipoxic suplimentar).

Cercetările speciale, cât şi experienţa de pregătire a unor sportivi renumiţi din diferite ţări au demonstrat în mod convingător că un loc principal în sistemul de antrenament hipoxic al sportivilor trebuie să-l ocupe antrenamentul natural la altitudine, care produce reacţii mult mai pronunţate şi o desfăşurare mai eficientă a adaptării, în comparaţie cu antrenamentul hipoxic în condiţii create în mod artificial (Meerson, 1986; Platonov, 1995). În acelaşi timp, antrenamentul hipoxic artificial, în cazul unei planificări raţionale a acestuia, permite să se completeze cu succes antrenamentul de la altitudine, înlăturând multe neajunsuri organizatorice şi metodice ale acestuia din urmă (Fuchs, Reiss, 1990; Wilber, 2004).

La ora actuală, în multe ţări ale lumii funcţionează centre sportive de antrenament, care sunt situate la o altitudine medie. Cele mai mari dintre acestea şi cel mai bine echipate sunt situate la altitudini de la 1600 – 1700 m până la 2300 – 2600 m: Siestriera (Italia) – la 2035 m; Belmeken (Bulgaria) – la 2000 m; Ţahkadzor (Armenia) – la 1970 m; Kunming (R.P.Chineză) – la 1895 m); Colorado-Springs (SUA) – la 1860 m; Mexico (Mexic) – la 2240 m; Sierra-Nevada (Spania) – la 2320 m; Bogota (Columbia) – la 2600 m şi altele.

Condiţiile din multe centre moderne permit ca antrenamentul şi şederea să fie posibile într-o gamă largă de altitudini: sportivii pot locui la o altitudine de 1800 – 2500 m şi să se antreneze la 2700 – 3500 m sau invers – să locuiască la o altitudine de 2200 – 3000 m şi să se antreneze la o altitudine de 1000 – 1200 m etc. De exemplu, centrul modern din Sierra–Nevada, situat la altitudine medie şi foarte popular printre sportivii de elită, oferă posibilitatea să se locuiască la o altitudine de 2320 m şi să se antreneze la Granada (altitudinea de 690 m, la 40 de minute de mers cu un mijloc de transport, de la Sierra–Nevada). Sportivii care se antrenează la centrul de la altitudine medie de la Colorado–Springs (SUA) au posibilitatea să se antreneze la o altitudine de 1860 m şi să locuiască în condiţii de altitudine mare – la 2750 m.

În ultimii ani se acordă o atenţie deosebită introducerii în procesul de pregătire a sportivilor, a antrenamentelor în condiţii de hipoxie creată în mod artificial.

Un astfel de antrenament necesită nişte construcţii şi echipamente speciale. În acest scop, se utilizează camere de presiune, în care se modifică presiunea generală a aerului şi implicit, presiunea parţială a oxigenului; camere climatice în care este

alimentat amestecul hipoxic stabilit. De exemplu, la baza olimpică de pregătire din Colorado-Springs , funcţionează o cameră de presiune cu un hidrocanal încorporat pentru antrenamentul înotătorilor (fig. 25.4). În diferite centre există construcţii similare pentru antrenamentul alergătorilor, cicliştilor, schiorilor, canotorilor şi sportivilor care se specializează în alte sporturi. Sunt utilizate diferite sisteme staţionare, care îi oferă sportivului amestecul hipoxic, prin intermediul unor măşti speciale. Se utilizează măşti care permit să se inspire amestecul hipoxic în condiţii reale de antrenament, cât şi unele măşti şi tuburi dintre cele mai simple, care asigură condiţiile hipoxice pe seama prezenţei aşa numitului spaţiu mort.

Utilizarea metodei respiraţiei de întoarcere prin folosirea unor tuburi cu un spaţiu mort semnificativ reprezintă cea mai simplă soluţie. În acest caz, scăderea presiunii parţiale a oxigenului din aerul inspirat se asigură prin inhalarea parţială a aerului expirat, care se amestecă cu cel proaspăt. Avantajul acestei metode îl reprezintă simplitatea şi accesibilitatea acesteia pentru o utilizare largă în practică, iar neajunsurile constau în presiunea parţială crescută a bioxidului de carbon, umiditatea şi temperatura crescute ale aerului inspirat (D'Urzo şi alţii, 1986).

Fiecare dintre formele de antrenament hipoxic artificial aplicat în practică (şederea şi antrenamentul în camere climatice, utilizarea măştilor, prin care este alimentat amestecul hipoxic, şi altele) are atât avntaje, cât şi dezavantaje şi, bineînţeles, nu poate înlocui antrenamentele în condiţii naturale de altitudine. Însă antrenamentul în condiţii hipoxice artificiale reprezintă o completare eficientă la pregătirea de altitudine în condiţii naturale şi permite atât o desfăşurare eficientă a procesului de aclimatizare a sportivilor la condiţiile de la munte, cât şi păstrarea nivelului de adaptare atins la altitudine, pe parcursul perioadei pregătirii ulterioare în condiţii de şes.

Sunt suficient de eficiente chiar şi unele metode foarte simple, cum ar fi inspiraţia la anumite intervale a unor amestecuri gazoase cu un conţinut scăzut de oxigen: 5 min – inspiraţie de amestec gazos cu un conţinut de oxigen de 10 – 12%, 5 min – respiraţie cu aer obişnuit etc. Aplicarea acestei metode pe parcursul a 30 – 60 min este destul de eficientă, atât pentru adaptarea preliminară la condiţiile hipoxice de la munte, cât şi pentru păstrarea nivelului de adaptare atins anterior. Unele cercetări demonstrează (Kolcinskaia, 1993) faptul că efectul benefic al unei astfel de metode este determinat de mecanismele generalizate, a căror acţiune este îndreptată spre asigurarea aducerii oxigenului la ţesuturi şi spre amplificarea respiraţiei tisulare. Inspirarea la anumite intervale a amestecurilor gazoase are avantaj în comparaţie cu acţiunea continuă a hipoxiei, datorită unei mobilizări multiple a mecanismelor centrale şi periferice de asigurare a ţesuturilor cu oxigen.

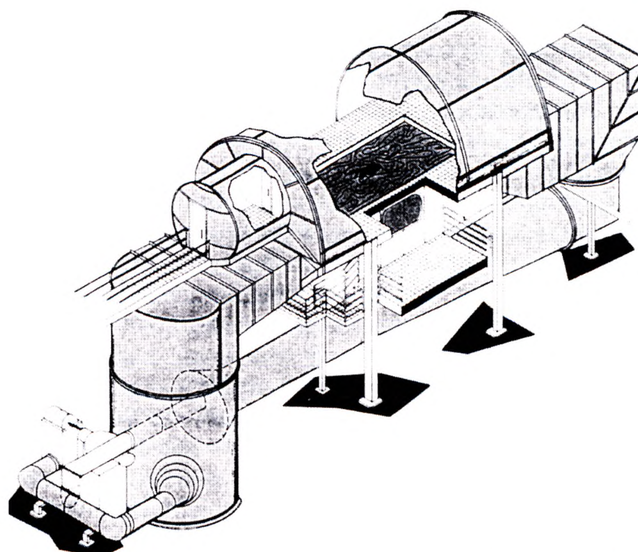


FIGURA 25.4 — Barocameră cu bazin hidrodinamic (schema), care funcţionează la baza olimpică din Colorado-Springs SUA

Antrenamentul hipoxic artificial reprezintă un mijloc eficient de accelerare a procesului de aclimatizare, în special în acele cazuri, când antrenamentul în condiţii montane nu poate dura o perioadă lungă de timp. Utilizarea pe parcursul câtorva zile, înainte de deplasarea la altitudine, a unor programe intense de antrenament în condiţii de hipoxie artificială permite o accelerare semnificativă a procesului de adaptare a sportivilor la condiţii de altitudine şi deja în a treia şi a patra zi de şedere a acestora la munte, permite planificarea unor lecţii intense de antrenament.

Numeroase observaţii realizate în cadrul pregătirii unor sportivi de înaltă clasă în diferite ţări ale lumii au demonstrat faptul că antrenamentul preliminar în condiţii hipoxice artificiale permite accelerarea procesului de aclimatizare a sportivilor, în medie de 2 – 2,5 ori. Sportivii care utilizează, pe parcursul a 5 – 10 zile înainte de deplasarea la munte, un antrenament hipoxic artificial, parcurg faza de aclimatizare acută pe parcursul a 2 – 3 zile. Fără o astfel de pregătire preliminară, antrenamentul de la munte, cu eforturi mari, ar putea începe doar după 5 – 7 zile după sosirea la altitudine (Wilber, 2004).

Volumul minim de antrenament hipoxic artificial preliminar, necesar pentru o adaptare ulterioară eficientă la condiţiile de altitudine depinde de mai mulţi factori (specializarea sportivului, experienţa privind pregătirea la altitudine, caracterul antrenamentului precedent şi următor etc.). Efectul se

remarcă în cazul când antrenamentul hipoxic artificial se utilizează pe parcursul a 10 zile, la un volum total de activitate, în condiţii hipoxice de 12 – 15 h.

Utilizarea antrenamentului hipoxic artificial în vederea unei adaptări preliminare eficiente la condiţiile montane este deosebit de eficientă în cazul în care este planificată pregătirea la altitudine de peste 2000 m. Intervalul de timp dintre ultimul antrenament în condiţii de hipoxie artificială şi primul antrenament de la altitudine nu trebuie să depăşească trei zile (Fuchs, Reiss, 1990).

În cazul în care este necesară participarea la o serie prelungită de competiţii, menţinerea nivelului de pregătire este favorizată de includerea unor microcicluri organizate în condiţii de hipoxie artificială, care favorizează menţinerea nivelului atins anterior, pentru capacităţile glicolitice aerobe şi anaerobe. Alternarea unor astfel de antrenamente cu cele de viteză – forţă, cu cele de orientare tehnico-tactică şi de coordonare, desfăşurate în condiţii normale, permite menţinerea pentru o perioadă lungă de timp, a nivelului de pregătire a sportivilor (Platonov, 2004).

În perioada dintre terminarea pregătirii la altitudine şi starturile în principalele competiţii, pot fi incluse microcicluri de scurtă durată (de 3 – 6 zile), cu un volum ridicat de antrenament hipoxic, în condiţii artificiale, fapt ce permite păstrarea nivelului de adaptare atins pe baza antrenamentului de la altitudine.

Un moment important în cadrul includerii unor antrenamente în condiţii hipoxice artificiale îl reprezintă posibilitatea de a alterna antrenamentul de dezvoltare a capacităţii glicolitice aerobe şi anaerobe în condiţii de hipoxie, cu antrenamente în condiţii normale, care favorizează perfecţionarea altor laturi ale stării de pregătire, laturi asupra cărora este contraindicată activitatea în condiţii de hipoxie.

Altitudinea optimă pentru pregătirea la munte

Opinia cu privire la altitudinea optimă la care este oportun antrenamentul nu este unitară. Majoritatea covârşitoare a cercetărilor, a recomandărilor practice, cât şi experienţa pregătirii unor mari sportivi sunt legate de o altitudine de 1700 – 2200 m. Un interes incontestabil îl reprezintă şi pregătirea în condiţii de mare altitudine, la 2500 – 3000 m. În afară de acestea, rezerve mari pentru creşterea eficienţei pregătirii sunt ascunse în utilizarea pe scară largă a antrenamentelor, în condiţii de altitudine mică, la o înălţime de 1000 – 1500 m. Majoritatea specialiştilor consideră că altitudinile optime se situează în intervalul de 2000 – 2500 m (Friedmann-Bette, 2008).

La o altitudine de 3000 m şi peste aceasta, chiar şi la unii sportivi adaptaţi la aceste condiţii, se produc perturbări ale structurii dinamice şi spaţial-temporale a mişcărilor, iar activitatea poate conduce la dereglări serioase ale tehnicii sportive, la distrugerea structurii raţionale de coordonare a mişcărilor, la modificări de legătură reciprocă dintre funcţiile vegetativă şi motrică. În legătură cu acest fapt, trebuie să acordăm atenţie şi recomandărilor Federaţiei Internaţionale de Medicină Sportivă care s-a pronunţat în favoarea interzicerii organizării concursurilor în ramurile sportului care impun manifestarea rezistenţei, la o altitudine ce depăşeşte 3000 m, datorită riscului pentru sănătatea sportivilor.

Menţinerea nivelului potenţialului de viteză–forţă, păstrarea tehnicii de viteză în condiţiile antrenamentului de la altitudine necesită o planificare periodică a programelor de antrenament cu o intensitate ridicată de lucru. Acest fapt este favorizat într-o mare măsură de posibilitatea schimbării altitudinii în condiţii de antrenament montan, când creşterea puterii şi a capacităţii sistemelor aerob şi anaerob lactic de asigurare cu energie se realizează la o altitudine de 1800 – 2500 m, iar dezvoltarea sau menţinerea nivelului atins anterior al altor calităţi se realizează la altitudini mult mai joase.

Există o părere suficient de statornicită potrivit căreia condiţiile de altitudine mică (1000 – 1500 m deasupra nivelului mării), fiind eficiente pentru refacere şi pentru odihna activă a sportivilor şi pentru menţinerea nivelului de antrenament atins, nu reprezintă în acelaşi timp un stimul suficient pentru trecerea organismului la un nivel de adaptare nou, mai ridicat. Într-adevăr, acest fapt este adevărat dacă ne orientăm după datele cercetărilor referitoare la şederea pasivă a omului în condiţii de altitudine joasă. Dacă vom analiza reacţiile care apar în cazul unei acţiuni comune a factorilor hipoxici, ce reprezintă urmarea şederii la munte şi aplicarea unor programe speciale de antrenament cu caracter hipoxic (hipoxia efortului), atunci eficienţa pregătirii în condiţii de altitudine mică poate fi suficient de ridicată, în special pentru unii sportivi tineri, care nu au experienţă de pregătire în condiţiile de altitudine medie şi mare. De exemplu, sportivii de performanţă tineri, care se află în etapa de pregătire pentru cele mai înalte performanţe, care au utilizat în mod sistematic pregătirea la mică altitudine (trei-patru convocări, de câte trei săptămâni la o atitudine de 1200 m pe parcursul unui an, cu un volum total mare de eforturi cu orientare aerobă şi aerob-anaerobă) au reuşit să obţină creşterea posibilităţilor funcţionale şi a rezultatelor sportive, pe care, conform părerii unor specialişti, aceştia nu le-ar fi putut atinge în condiţiile unei pregătiri la şes. În ceea ce-i priveşte pe sportivii de cea mai înaltă

performanţă, care se află în etapele ulterioare din cadrul perfecţionării multianuale, pentru aceştia este optim antrenamentul la o altitudine de aproximativ 2000 m (Gore şi alţii, 1997; Wilber, 2004).

Când este vorba de altitudinea oportună la care trebuie realizată pregătirea sportivilor, trebuie să reţinem acea contradicţie care există între condiţiile de la altitudine medie şi cele de la mare altitudine, în ceea ce priveşte acţiunea antrenamentului asupra sistemului respirator, de circulaţie a sângelui şi, în general, posibilitatea organismului pentru asigurarea cu energie a unei activităţi cu caracter aerob, aerob-anaerob, şi condiţiile pentru o perfecţionare eficientă a altor componente ale stării de pregătire.

Dacă pentru perfecţionarea posibilităţilor diferitelor verigi ale sistemului de asigurare cu energie, antrenamentul în condiţiile de altitudine medie şi chiar de mare altitudine (2500 – 3000 m deasupra nivelului mării) poate deveni foarte eficient, atunci pentru cele mai importante componente ale măiestriei tehnice şi tactice, pentru o serie de componente importante ale pregătirii fizice şi psihice, antrenamentul de la altitudine poate fi un factor negativ.

În practică sunt utilizate diferite abordări cu privire la alegerea altitudinii optime pentru şedere şi pentru antrenament. Prima abordare, adică şederea şi antrenamentul în condiţii de altitudine medie (de obicei la o înălţime de 1800 – 2300 m) este cea mai răspândită. Eficienţa acesteia a fost de nenumărate ori confirmată atât de cercetările ştiinţifice, cât şi, ceea ce este foarte important, de experienţa pozitivă a câtorva generaţii de sportivi remarcabili, care au folosit-o pe parcursul a peste 4 decenii.

Cea de-a doua abordare, care a obţinut o răspândire suficient de largă în ultimii ani, presupune şederea la o înălţime de 2500 – 3000 m deasupra nivelului mării, iar antrenamentul – în condiţii de altitudine medie. Aprecierea avantajului acesteia, în comparaţie cu prima abordare, este destul de dificilă. Pe de o parte, şederea la o altitudine mare reprezintă un anumit stimul pentru adaptarea sistemului de transport al oxigenului, iar pe de altă parte, poate îngreuna desfăşurarea proceselor de refacere după programele de antrenamente cu eforturi mari, desfăşurate în condiţii de altitudine medie.

Cea de-a treia abordare, căreia i se face o propagandă foarte activă în ultimii ani în literatura de specialitate, ca fiind una dintre cele mai eficiente, nu se reduce la şederea în condiţii de altitudine medie (la 2000 – 2500 m), ci la antrenamentul la o altitudine de 1000 – 1250 m (Stray-Gundersen, Levine, 1999; Levine, Stray-Gundersen, 2005; Tiollier şi alţii, 2005). Avantajele acesteia constau în eliminarea unor aspecte care limitează volumul activităţii de antrenament şi calitatea acesteia din cauza dezvoltării oboselii, în cazul antrenamentelor în condiţii de altitudine medie. Pe de o parte, acest fapt este adevărat, iar pe de altă parte, provoacă serioase temeri în ceea ce priveşte eficienţa de adaptare a sistemelor aerob şi anaerob lactacid de asigurare cu energie, în folosul cărora se organizează, în principal, antrenamentele la munte. Nu există îndoială în faptul că numai şederea în condiţii de altitudine medie, fără ca aceasta să fie întărită de îmbinarea hipoxiei montane, cu hipoxia efortului de antrenament, nu este suficientă. Sintetizarea rezultatelor cercetărilor orientate spre scoaterea în evidenţă a acestei abordări, i-a condus pe Bonetti şi Hopkins (Bonetti, Hopkins, 2009) la concluzia că o astfel de formă de pregătire poate deveni eficientă pentru creşterea puterii şi a capacităţii sistemelor aerob şi anaerob lactacid de asigurare cu energie la sportivii de performanţă scăzută, însă aceasta este insuficientă pentru stimularea proceselor de adaptare la sportivii de elită, care se specializează în ramurile sportului care impun manifestarea rezistenţei aerobe şi aerob-anaerobe.

Asupra acestui fapt şi-au îndreptat atenţia adepţii celei de-a patra abordări, care consideră ca oportună îmbinarea şederii la altitudine medie, cu antrenamentul la mare altitudine (Schmidt, 1990; Fuchs, Reiss, 1990; Sutton şi alţii, 1992). Şederea la altitudine medie şi antrenamentul în condiţii de mare altitudine au fost folosite cu succes de către mulţi alergători din diferite ţări, specializaţi pe distanţe medii şi lungi, care au locuit la Mexico şi s-au antrenat la o distanţă de 60 km de acesta, la baza de mare altitudine Toluca (2700 m), ale cărei trasee de antrenament sunt situate atât la nivelul de 2700 m, cât şi la altitudini mai mari. O astfel de schemă de pregătire la munte au folosit pe scară largă şi mulţi sportivi din RDG, aceasta căpătând o fundamentare ştiinţifică suficientă (Fuchs, Reiss, 1990). De asemenea, s-a demonstrat faptul că pentru creşterea puterii şi capacităţii sistemului anaerob lactacid, cea mai eficientă este pregătirea în timpul căreia sportivii locuiesc la o altitudine de 1700 – 2000 m şi se antrenează la o altitudine de 2700 – 3000 m (Misuno şi alţii, 1990). Sportivii de înaltă performanţă, care se antrenează la baza Ţahcadzor (Armenia), locuiesc şi desfăşoară principalele lecţii de antrenament în condiţii de altitudine medie (1970 m deasupra nivelului mării), iar antrenamentele pentru alergări – la altitudini mai mari. Antrenamentul la mare altitudine reprezintă un stimul suplimentar pentru dezvoltarea reacţiilor de adaptare, iar şederea în condiţii de altitudine medie favorizează, în comparaţie cu condiţiile de mare altitudine, desfăşurarea proceselor de refacere.

În felul acesta, în cadrul pregătirii sportivilor, se pot utiliza diferite variante. Alegerea uneia

dintre acestea poate fi determinată de conţinutul perioadei concrete dintr-un macrociclu, de orientarea procesului de antrenament, în cadrul unei lecţii, al unei zile de antrenament sau microciclu. În acest sens, multe lucruri depind şi de posibilităţile individuale ale sportivului, de vârsta acestuia, de gradul de performanţă, de experienţa de pregătire la munte, de nivelul de adaptare la hipoxie, de capacitatea de refacere eficientă. Încercarea de a delimita o singură variantă din cele posibile drept cea mai productivă, cum propun unii specialişti, ni se pare limitativă, în utilizarea climei montane ca unul dintre cei mai puternici factori de creştere a posibilităţilor funcţionale ale sportivilor.

Şederea în condiţii de hipoxie artificială, antrenamentul la nivelul mării

În ultimii ani în literatura de specialitate este fundamentată şi se face propagandă insistentă unei forme de pregătire hipoxică, conform căreia sportivii petrec o parte importantă (12 – 18 ore) din cele 24 de ore în condiţii de hipoxie artificială (case, apartamente, corturi hipoxice), care corespunde unei altitudini de 2000 – 3000 m, iar antrenamentele se desfăşoară în condiţii obişnuite. Se consideră faptul că şederea în încăperi, în care presiunea parţială a oxigenului corespunde condiţiilor de altitudine medie şi mare, asociată cu un antrenament în condiţii de câmpie, asigură o perfecţionare sportivă eficientă şi multilaterală şi, în acelaşi timp, stimulează funcţiile hematopoetice şi creşterea posibilităţilor sistemului aerob, în general (Levine, Stray-Gundersen, 1997; Gruşin şi alţii, 1998; Rodriguez şi alţii, 2004).

Promotorii acestei orientări în pregătirea hipoxică sunt consideraţi în mod eronat specialiştii din ţările scandinave şi SUA, care la începutul anilor 1990 au început să folosească şederea în condiţiile de hipoxie artificială drept factor de stimulare a reacţiilor de adaptare a sistemului de transport al oxigenului (Millet şi alţii, 2010). În realitate, o astfel de formă de pregătire, întărită cu un mare volum de cercetări ştiinţifice efectuate în regim închis, a început să fie utilizată în practica de pregătire a celor mai puternici sportivi din RDG, care s-au specializat în unele ramuri sportive legate de manifestarea rezistenţei, încă de la începutul anilor 1970. Pentru aceasta, la Kimbaum, lângă Berlin, a fost construit un mare obiectiv secret – barocameră, în care au putut să locuiască şi să se antreneze în acelaşi timp aproximativ 40 de persoane. În această barocameră erau camere de odihnă, încăperi pentru masaj şi pentru diferite proceduri fizioterapeutice, camere pentru alimentaţie etc. Însă principala caracteristică a acestui obiectiv l-a reprezentat existenţa unei infrastructuri pentru toate disciplinele din canotaj, a diferitelor ergometre pentru alergători, înotători, schiori, ciclişti, prezenţa unor aparate pentru pregătirea de forţă, amplasate în două încăperi, cu o suprafaţă totală de aproximativ 500 m2. Înălţimea de "urcare" în această barocameră putea să atingă 4000 m.

Mai mult de 10 ani, sportivii din RDG au utilizat această cameră de presiune, îmbinând antrenamentul în interiorul acesteia, cu pregătirea de la şes, cât şi cu pregătirea la altitudine medie şi mare de la Belmeken sau din alte zone. Pentru diferite ramuri de sport şi pentru diferiţi sportivi erau elaborate scheme individuale corespunzătoare. După cum a demonstrat practica şi datele cercetărilor ştiinţifice, efectuarea zilnică a două lecţii de antrenament, dintre care una se desfăşura în barocameră, iar a doua în condiţii naturale, a facilitat creşterea posibilităţilor sistemului de transport al oxigenului şi nu a perturbat procesul de perfecţionare a altor laturi ale antrenamentului.

Specialiştii din RDG verificau şi eficienţa şederii de lungă durată în barocameră, în comparaţie cu antrenamentele în condiţii obişnuite, cât şi eficienţa unei şederi permanente (de 2 săptămâni) şi antrenamentului în barocameră. Însă prima dintre aceste variante ceda în mod semnificativ din punctul de vedere al eficienţei în faţa altor scheme, iar a doua variantă era nefavorabilă din cauza unei acţiuni nocive asupra psihicului înotătorilor şi a limitării în ceea ce priveşte posibilităţile de utilizare a unui spectru larg de mijloace de antrenament (Suslov, 1999).

Din păcate, literatura de specialitate din ultimii ani abundă în date cu privire la eficienţa extraordinară a formei de pregătire, în cadrul căreia sportivii se află în cea mai mare parte din zi şi noapte (aproximativ 18 h), în condiţii de hipoxie creată artificial, iar antrenamentele se desfăşoară în condiţii normale. Sunt prezentate date care atestă modificări substanţiale în compoziţia sângelui, sporirea posibilităţilor aerobe şi anaerobe ale sportivilor, însoţite de niște informaţii complet neveridice referitoare la creşterea rezultatelor sportive. Într-adevăr, cum putem să luăm serios în considerare rezultatele cercetărilor unor specialişti finlandezi, în care este demonstrat faptul că o şedere de 11 zile a unor ciclişti de înaltă performanţă, în condiţii de hipoxie creată în mod artificial (2500 – 3000 m), zilnic, pe parcursul a 17 – 18 h, însoţită de două şedinţe de antrenament, a condus la creşterea vitezei în cursa de 40 kilometri cu 4 %, după patru zile de la terminarea antrenamentului experimental ? (Rusko şi alţii, 1995, 1999). Dacă aceste date sunt transferate la materialele curselor individuale pe şosea, cu start defalcat, de la Jocurile Olimpice de la Londra (lungimea traseului – 44 km), atunci participantul care a utilizat o astfel de

procedură ar fi trebuit să-și întreacă adversarul cu 1 km 760 m sau cu peste 2 minute. Datele prezentate în aceste lucrări pot fi transferate și la materialele din alte ramuri ale sportului, cu un caracter înrudit de asigurare cu energie. De exemplu, dacă vom lua înotul pe distanța de 1500 m, ţinând cont de caracterul aerob al asigurării cu energie a activităţii din ambele cazuri, vom obţine următoarele rezultate. Dacă unui grup de înotători, care au un rezultat mediu (16:00) li se propune un astfel de antrenament, atunci aceștia, în puţin mai mult de două săptămâni, își vor îmbunătăţi rezultatul sportiv în medie cu 40 s. Bineînţeles, aceasta este o prostie mai mult decât evidentă. Din păcate, astfel de date nu sunt unice, ci sunt caracteristice multor lucrări editate în ultimii ani, fapt demonstrat în mod convingător în lucrări de sinteză corespunzătoare (Wilber, 2004; Millet și alţii, 2010).

Astfel de recomandări sunt foarte greu de explicat prin altceva decât prin existenţa unei dependenţe directe dintre producţia de echipament hipoxic pentru camere, apartamente și case, pentru diferite camere și corturi hipoxice, prin tendinţa impunerii acestora pe piaţă și prin rezultatele cercetărilor știinţifice corespunzătoare, în care se demonstrează eficienţa acestei forme de pregătire hipoxică, aflată departe de realitate.

Se bucură de încredere materialele prezentate de unii specialiști care sunt legaţi în mod real de asigurarea laturii știinţifice a pregătirii unor sportivi de înaltă performanţă. De exemplu, cercetările desfășurate de către Institutul Australian al Sportului, care, după cum se cunoaște, răspunde de asigurarea metodico-știinţifică a pregătirii sportivilor echipelor selecţionate ale ţării, nu au scos în evidenţă un efect serios al unui astfel de antrenament. O ședere zilnică, timp de 10 h, în condiţii de hipoxie (3000 m), asociată cu antrenamente la șes, nu a condus la niște modificări substanţiale. O creștere nesemnificativă a eritropoezei a fost remarcată doar după 46 de nopţi petrecute în condiţii de hipoxie (Millet și alţii, 2010).

În acest plan trebuie să facem trimitere și la experienţa de mai mulţi ani a folosirii de către specialiștii din RDG a barocamerei de la Kinbaum, în care au efectuat pregătirea peste 3000 de sportivi de înaltă performanţă (Suslov, 1999). În seria de scheme eficiente de utilizare a antrenamentului hipoxic nu și-a găsit locul varianta în care o ședere pasivă într-o barocameră era îmbinată cu antrenamentul în condiţii obișnuite. Oricare dintre schemele aplicate în RDG, vizau drept factor principal antrenamentul în condiţii de hipoxie.

Specialiștii, care fac propagandă activă antrenamentului în cadrul căruia sportivul locuiește în camere cu scăderea artificială a conţinutului de oxigen și se antrenează în condiţii obișnuite, consideră cea mai acceptabilă și eficientă următoarea schemă:

- durata antrenamentului hipoxic trebuie să reprezinte de la 12 – 15 până la 28 zile;
- presiunea parţială a oxigenului în aerul inspirat trebuie să corespundă unei altitudini de 2500 - 3000 m;
- șederea zilnică în condiţii de hipoxie trebuie să fie de 14 – 18 h;
- numărul optim de lecţii de antrenament zilnice, desfășurate în condiţii obișnuite, trebuie să fie de 1– 2, cu o durată totală de 2 – 4 h (Rusko și alţii, 1995; Wilber, 2004; Millet și alţii, 2010).

Din păcate, în cadrul aprecierii eficienţei unei astfel de forme de pregătire, a evaluării eficienţei acesteia, atenţia, practic, a tuturor specialiștilor care au studiat această problemă a fost concentrată asupra studierii reacţiilor sistemului cardio-respirator. În afara atenţiei acestora a rămas acţiunea unui astfel de regim de antrenament asupra stării psihice a sportivului. Însă chiar și fără o analiză serioasă a acestei laturi, este absolut evident faptul că o astfel de formă de antrenament poate fi realizată pe voluntari, într-un experiment artificial și în scopuri pur știinţifice, dar nu este permisă pentru aplicarea ei pe scară largă în domeniul sportului de înaltă performanţă, fiind extrem de periculoasă pentru psihicul sportivilor. Ne rămâne doar să ne mirăm de faptul cum unii adepţii activi ai utilizării pe scară largă a camerelor, apartamentelor, corturilor hipoxice nu observă nu numai caracterul îndoielnic al metodicii recomandate pentru creșterea posibilităţilor sistemelor de asigurare cu energie, dar și pericolul acesteia pentru sănătatea psihică a sportivilor. Asupra acestui fapt, deja cu mulţi ani în urmă, atrăgeau atenţia specialiștii din RDG.

Utilizarea șederii artificiale în condiţii de hipoxie (în camere, corturi etc.) este posibilă într-un volum redus (în principal pentru somn) și pe perioade scurte de timp (de câteva zile), în vederea pregătirii preliminare a sportivilor pentru antrenamente în condiţii de munte, cât și pentru încetinirea procesului de dezadaptare care a fost atinsă prin antrenamentul de la munte, însă este absolut inadmisibil să fie considerată drept unul dintre mijloacele de bază în vederea creșterii rezistenţei sportivului la condiţii de hipoxie, a posibilităţilor sistemelor de asigurare cu energie și a îmbunătăţirii rezultatelor sportive.

Aclimatizarea rapidă a sportivilor la clima de munte

Deplasarea sportivilor la munte exercită o influenţă rapidă asupra capacităţii funcţionale a acestora și conduce la o reacţie mai pronunţată a celor mai importanţi indicatori la eforturi standard. De

exemplu, aceleaşi reacţii ale frecvenţei cardiace şi ale concentraţiei de lactat în sânge la sportivii de înaltă performanţă se observă în cazul micşorării puterii de lucru pe cicloergometru – în medie cu 28 % (fig. 25.5). Aceeaşi reacţie se observă şi în cazul activităţii pe banda de alergare, cu unghiul de înclinare al pistei care se modifică în timpul efectuării programelor specifice unor protocoale de testere.

Durata şi eficienţa aclimatizării sportivilor la condiţiile de munte depind de o mulţime de factori şi sunt situate în limite destul de largi (fig. 25.6). După cum putem vedea, perioada de aclimatizare la munte poate să oscileze într-un interval foarte larg – de la 3 – 5 zile şi 10 – 12 h de efort activ, până la 10 – 12 zile şi 35 – 45 h de efort.

Termenele de aclimatizare sunt determinate în mare măsură de vârsta şi de performanţa sportivilor. Sportivii tineri, în mod deosebit cei care au venit la munte pentru prima dată, se adaptează la noile condiţii mai încet decât cei maturi. Sportivii de înaltă performanţă parcurg perioada de aclimatizare mult mai uşor, în comparaţie cu sportivii care sunt mult mai puţin experimentaţi în antrenament şi competiţii (tabel 25.3). La sportivii care se deplasează în mod regulat la munte, procesul de aclimatizare se desfăşoară mult mai repede (uneori de 2 - 3 ori) decât la aceia care ajung în condiţii de altitudine medie şi de mare altitudine pentru prima dată (Suslov, Şepel, 1999).

Procesele de refacere la sportivii neadaptaţi la pregătirea în mediu montan se produc mult mai încet, în comparaţie cu sportivii adulţi de înaltă performanţă, care se deplasează în mod regulat pentru antrenamente la munte. Astfel, după un efort standard, durata reacţiilor de refacere, conform datelor referitoare la frecvenţa cardiacă, la consumul de oxigen, la stingerea datoriei de oxigen, la sportivii maturi adaptaţi la condiţii de munte, este cu 25 – 35 % mai scurtă în comparaţie cu sportivii adulţi neadaptaţi la pregătirea montană şi cu 30 – 45 % în comparaţie cu sportivii tineri. Diferenţe atât de importante sunt determinate în mare măsură de reacţia neuniformă a sportivilor din grupele indicate la eforturile standard propuse (tabel 25.3). Însă chiar şi în acest caz, când sportivilor li se propun nişte eforturi absolut identice, după reacţiile în mediul intern al organismului (creşterea concentraţiei de lactat în sânge până la 6,5 mmol•l-1 în toate grupele) sportivii maturi adaptaţi îşi refac capacităţile cu 15 – 20 şi 25 – 35 % mai repede decât sportivii maturi neadaptaţi şi cei tineri (Platonov, Bulatova, 1995).

Influenţa nivelului de performanţă şi de pregătire a sportivilor asupra adaptării la antrenamentul montan se manifestă în mod clar şi în rezultatele unor cercetări psihologice. Sportivii de înaltă performanţă

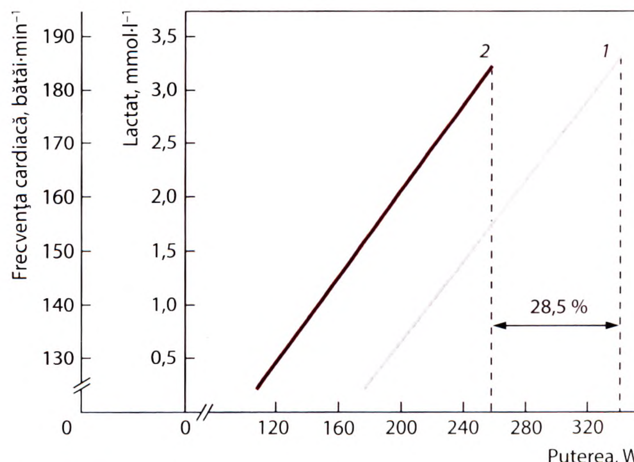


FIGURA 25.5 — **Frecvenţa cardiacă şi concentraţia de lactat la sportivi de înaltă performanţă în timpul efectuării unui efort pe cicloergometru în condiţii de câmpie (*1*) şi la altitudinea de 3000 m (*2*)** (Fuchs, Reiß, 1990)

bine pregătiţi, care utilizează în mod regulat antrenamentul la munte, deseori, după 3 – 4 zile, ating un nivel ridicat de capacitate funcţională, la o stare psihică optimă, adică o capacitate ridicată pentru efectuarea unor programe de antrenament complexe, un nivel crescut de control şi dirijare a caracteristicilor spaţial-temporale şi dinamice ale mişcărilor. La sportivii mai puţin performanţi şi mai puţin pregătiţi pentru antrenamente la munte, aclimatizarea se produce mult mai încet (de la 6 – 8 până la 10 – 12 zile) şi este asociată cu scăderea capacităţii funcţionale, cu lipsa dorinţei de a efectua programe de antrenament complexe, cu scăderea capacităţii de control asupra caracteristicilor principale ale mişcărilor şi altele (Mathesius, 1994).

Pentru o aclimatizare eficientă, o importanţă majoră o are odihna preliminară de bună calitate: începerea pregătirii la munte trebuie făcută într-o stare de refacere completă a capacităţilor fizice şi psihice ale sportivului, după eforturile de antrenament şi competiţionale precedente. În cazul

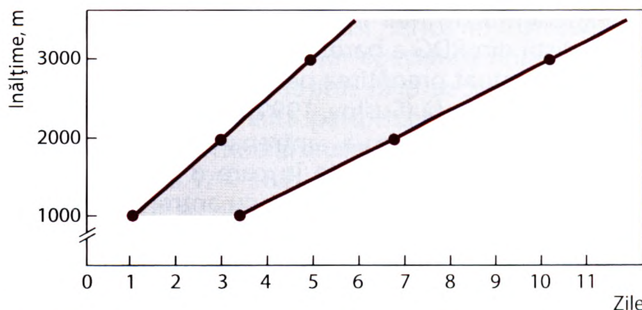


FIGURA 25.6 — **Durata aclimatizării a doi sportivi în cazul antrenamentului la munte la altitudine diferită**

în care pregătirea de la munte începe în condiţii de refacere insuficientă a organismului, procesul de adaptare la hipoxie este încetinit în mod semnificativ. Din această cauză, de regulă, înainte de deplasarea la munte sunt planificate microcicluri de 3 – 5 zile, de refacere.

Procesul de aclimatizare este încetinit și cazul în care, pregătirea la munte, se deosebește în mod substanţial de pregătirea precedentă de la câmpie, în ceea ce privește caracterul exerciţiilor, direcţionarea acţiunii și dinamica eforturilor. În legătură cu acest fapt, programele lecţiilor de antrenament, regimul de alternare a acestora trebuie să fie cele obișnuite pentru sportivi, în special în cadrul primelor zile de pregătire montană. Accelerarea procesului de aclimatizare este favorizată de exerciţii cu caracter aerob, inclusiv cele nespecifice: alergările, plimbările intense pe jos și altele.

Procesul de aclimatizare la condiţiile de munte se va produce mult mai ușor și mai repede dacă pe parcursul a 5 – 7 zile înainte de plecarea la munte vor fi luate niște măsuri pentru o aclimatizare prealabilă. În acest scop, trebuie folosit somnul în corturi sau în camere hipoxice, cu un conţinut de oxigen care corespunde unei altitudini de 2500 – 3000 m, respiraţia cu amestecuri gazoase, cu un conţinut scăzut de oxigen în efectuarea eforturilor fizice (Savourey și alţii, 1998; Geiser și alţii, 2001), antrenamentul hipoxic la diferite intervale.

Facilitarea și accelerarea procesului de aclimatizare este favorizată și de o planificare raţională a eforturilor de antrenament. Eforturile excesiv de mari în primele zile de ședere la munte sunt în măsură să îngreuneze procesul de aclimatizare (Rusko și alţii, 2004), iar cele insuficiente nu permit în măsura necesară să rezolve obiectivele referitoare la pregătire. Majoritatea specialiștilor sunt de părere că eforturile optime în primele trei-cinci zile de pregătire la munte sunt de 65 – 70 % din cele utilizate în condiţiile de șes (Colwin, 1992).

În primele zile de ședere la munte trebuie să fie modificată în mod substanţial organizarea programelor lecţiilor de antrenament. Ponderea exerciţiilor efectuate la o intensitate ridicată trebuie să fie redusă substanţial (cu 20 – 40 %), iar volumul exerciţiilor cu caracter de refacere trebuie să fie mărit în mod corespunzător. Pauzele dintre exerciţiile efectuate cu o intensitate ridicată trebuie să fie mărite de 1,3 – 1,5 ori.

Facilitarea procesului de aclimatizare este favorizată și de o dietă raţională, în care trebuie să fie prevăzută creșterea cantităţii de carbohidraţi, iar acest fapt este legat de un consum crescut al acestora în faza iniţială de aclimatizare (Pedlar și alţii, 2005), cât și de creșterea consumului de lichide, fapt determinat de accelerarea deshidratării organismului, caracteristică șederii în condiţii de munte (Wilber, 2004).

TABELUL 25.3 — Reacţia organismului sportivilor la un efort standard în perioada de aclimatizare

Grupul de sportivi	Conţinutul de lactat după efort, mmol·l^{-1}	
	Câmpie	Altitudine medie
Sportivi adulţi, adaptaţi la condiţii de munte	5,06 ± 0,30	6,16 ± 0,31
Sportivi adulţi, neadaptaţi la condiţii de munte	5,35 ± 0,34	7,53 ± 0,37
Sportivi tineri (16 - 17 ani) neadaptaţi la condiţii de munte	5,24 ± 0,36	8,10 ± 0,43

Reaclimatizarea, efectul întârziat și dezadaptarea după revenirea de la munte

Acţiunea benefică a antrenamentului de la munte asupra posibilităţilor funcţionale și rezultatelor sportive în condiţii obișnuite se manifestă nu imediat după revenirea de la munte, ci necesită o anumită perioadă de reaclimatizare, de reorganizare funcţională și structurală. Este adevărat faptul că aproximativ 50 – 60 % dintre sportivi, în primele câteva zile (maximum 3 – 4), sunt în măsură să demonstreze rezultate înalte și să arate o capacitate funcţională ridicată în cadrul testărilor speciale. Însă, după aceasta, se instalează o fază destul de prelungită (de 5 – 6 zile) de scădere a posibilităţilor funcţionale ale organismului. La ceilalţi 40 – 50 % dintre sportivi, această fază se instalează imediat după coborârea de la munte și poate să dureze până la 6 – 8 zile și peste (Suslov, Șepel, 1999). Pe parcursul acestei perioade de timp nu este recomandată participarea la competiţii importante, planificarea unor antrenamente cu eforturi limită, a exerciţiilor cu caracter de pregătire specială, care presupun cerinţe ridicate pentru organism.

După terminarea fazei de scădere a posibilităţilor funcţionale, se manifestă efectul întârziat al pregătirii de la munte, care în ceea ce privește cele mai importante componente ale pregătirii funcţionale a sportivului, poate să se dezvolte pe parcursul următoarelor 8 – 12 zile. În funcţie de caracteristicile de planificare a antrenamentului, vârful posibilităţilor și al capacităţii funcţionale a sportivilor se situează la 20 – 25 zile după revenirea de la munte.

În figura 25.7 sunt prezentate datele care reflectă caracterul favorabil de desfășurare a reacţiilor de adaptare după revenirea la condiţiile de câmpie a unor înotători de înaltă performanţă. În primele zile

de şedere în aceste condiţii, după un antrenament intens de 20 de zile la munte (la 1970 m deasupra nivelului mării), se observă valori crescute ale lactatului, la o scădere concomitentă a vitezei de înot. În continuare, se remarcă o îmbunătăţire sistematică a reacţiilor de adaptare: viteza creşte puţin, la o scădere concomitentă a concentraţiei de lactat. Cele mai favorabile reacţii se observă aproximativ după 20 de zile de la revenirea de la munte.

În figura 25.8 sunt prezentate datele care reflectă dinamica posibilităţilor sistemului aerob de asigurare cu energie după terminarea unei pregătiri intense de trei săptămâni, în condiţii de altitudine medie. În primele 2 – 4 zile, după revenirea de la munte, în condiţiile unui antrenament cu caracter de refacere, se remarcă creşterea posibilităţilor funcţionale ale sistemului aerob de asigurare cu energie. În această perioadă sportivii sunt în măsură să manifeste un grad ridicat de capacitate funcţională, să demonstreze rezultate destul de ridicate în cadrul participării la competiţii. În continuare, urmează o scădere substanţială a posibilităţilor sistemului aerob de asigurare cu energie, determinată de complexitatea procesului de reaclimatizare. După 12 – 14 zile de la revenirea de la munte, se manifestă efectul întârziat al antrenamentului, în raport cu posibilităţile sistemului aerob de asigurare cu energie, efect care se dezvoltă sistematic pe parcursul următoarelor două săptămâni şi atinge nivelul maxim aproximativ după 24 – 26 zile. După aceasta, pe parcursul a câtorva zile se remarcă un nivel maxim al posibilităţilor sistemului aerob de asigurare cu energie, după care începe să se apară procesul de dezadaptare.

Trebuie subliniat faptul că dinamica prezentată privind modificarea posibilităţilor funcţionale ale sportivilor pe parcursul pregătirii la munte şi pregătirii ulterioare poate să se modifice în mod substanţial sub acţiunea multor factori: specializarea sportivului, etapa din cadrul pregătirii multianuale şi experienţa de pregătire la munte, conţinutul procesului de antrenament, caracteristicile individuale ale sportivilor. De exemplu, la alergătorii pe distanţe lungi şi la maratoniştii bine adaptaţi la antrenamentele în condiţii de altitudine medie şi de mare altitudine, procesul de reaclimatizare poate să se încheie în decurs de 3 – 5 zile, iar efectul întârziat maxim al antrenamentului să apară după 12 – 15 zile. Şi invers, la sportivii care se specializează pentru distanţele de 400 şi 800 m, formarea efectului întârziat de antrenament poate să dureze 20 – 25 zile şi peste.

După 30 – 35 zile de la revenirea de la munte se remarcă de obicei primele semne pronunţate de dezadaptare, care, înainte de toate, ating funcţiile circulaţiei sanguine, respiraţiei, sângelui, sistemul de utilizare a oxigenului de către ţesuturi şi altele. Cu

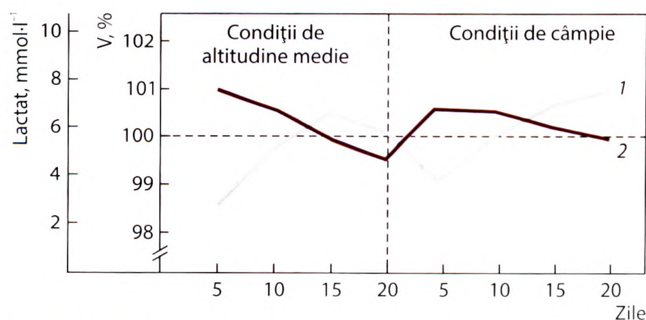


FIGURA 25.7 — Dinamica vitezei de înot (*1*) la efectuarea programului unui test standard „6 x 200 m cu pauze de 3 min" şi a conţinutului de lactat în sânge (*2*) în perioada antrenamentului la munte şi după revenire, în condiţii de câmpie, în cazul unei desfăşurări favorabile a proceselor de adaptare

cât a fost mai pronunţat efectul pregătirii montane, cu atât mai devreme şi mai evident se manifestă caracteristicile de dezadaptare (Shmidt, Prommer, 2008).

Utilizarea, după revenirea de la munte a unui număr semnificativ de exerciţii de antrenament cu caracter hipoxic este în măsură să îndepărteze în mod substanţial procesul de reaclimatizare a organismului sportivilor. La un astfel de efect conduce includerea în procesul de antrenament a unor mijloace de antrenament hipoxic artificial.

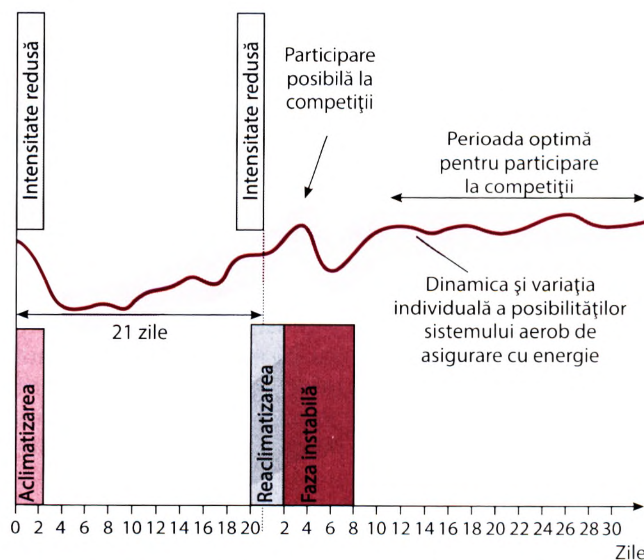


FIGURA 25.8 — Dinamica posibilităţilor funcţionale ale sistemului aerob de asigurare cu energie în procesul unei pregătiri intense de 21 de zile în condiţii de altitudine medie şi după terminarea acesteia (Fuchs, Reiß, 1990)

Durata optimă și structura ciclului de pregătire la munte

Durata antrenamentului în mediul montan este de obicei de 3 – 4 săptămâni. Experienţa de pregătire multianuală a sportivilor de înaltă clasă în diferite ţări ale lumii, datele cercetărilor ştiinţifice ne demonstrează faptul că tocmai o astfel de durată de pregătire la munte permite într-o măsură suficientă să se utilizeze avantajele acesteia, legate de creşterea potenţialului sistemelor aerob și anaerob lactacid de asigurare cu energie, de dezvoltarea rezistenţei speciale, fără a intra în contradicţie cu legităţile de formare a altor laturi ale pregătirii și cu calendarul competiţional. Trebuie însă remarcat faptul că în practică se folosește adesea atât pregătirea de două săptămâni, cât și cea de 5 – 6 săptămâni, în condiţii de munte.

Indiferent de durata pregătirii montane, aceasta trebuie să fie organizată sub forma unui mezociclu de sine stătător cu o durată de două până la șase săptămâni. Specialiștii sunt unanimi în părerea, conform căreia în structura acestui mezociclu se delimitează un microciclu de acomodare (de aclimatizare), două sau mai multe microcicluri șoc și un microciclu cu caracter de refacere de foarte scurtă durată.

Durata microciclului de acomodare depinde de gradul de pregătire a sportivului, de experienţa privind pregătirea la munte, de posibilităţile individuale de adaptare, de durata mezociclului de pregătire la munte. Pentru sportivii tineri, care au ajuns pentru prima dată la munte, durata unui astfel de mezociclu poate să atingă 7 – 10 zile (Millet și alţii, 2010). Sportivii de înaltă performanţă, care au experienţă în domeniul pregătirii la munte, se pot limita la un microciclu de 3 – 4 zile. Antrenamentul intens, care urmează după microciclul de acomodare, este organizat sub forma unuia sau a câtorva microcicluri de tip șoc. Acest mezociclu de pregătire la munte se încheie printr-un microciclu de scurtă durată (de obicei de 2 – 3 zile), cu caracter de refacere. În felul acesta, în cazul unei durate de trei săptămâni a pregătirii unor sportivi de înaltă performanţă, care se antrenează în mod regulat la munte, structura mezociclului va arăta în felul următor:

- microciclul de acomodare (3 – 4 zile) – volumul zilnic de activitate de până la 60 – 70 % din cel caracteristic pentru perioada precedentă de pregătire intensă, activitatea are un caracter preponderent de refacere (zona I de intensitate) și caracter aerob (zona a II-a de intensitate);
- microciclul șoc (6 – 7 zile) – volumul zilnic de activitate este de 80 – 90 % din cel caracteristic pentru perioada precedentă de pregătire intensă, activitatea are un caracter preponderent aerob și mixt aerob-anaerob (zonele II, III și IV de intensitate);
- microciclul șoc (7 – 8 zile) – volumul zilnic de activitate este de 90 – 100 % din cel caracteristic pentru perioada precedentă de activitate intensă, activitatea are un caracter preponderent aerob (zonele II și III de intensitate), mixt (zonele IV și V de intensitate) și caracter anaerob glicolitic (zona VI de intensitate);
- microciclul de refacere (de 2 – 3 zile) – volumul zilnic de activitate este de până la 50 % din cel caracteristic pentru microciclurile șoc, activitatea are un caracter preponderent de refacere (zona I de intensitate) și cu caracter aerob (zona II de intensitate).

Microciclurile cu o durată de patru săptămâni sunt construite după o schemă similară, cu singura deosebire că sunt planificate nu două, ci trei microcicluri de tip șoc. Volumul de activitate și efortul însumat în cadrul microciclurilor șoc crește continuu: în primul microciclu – 75 – 80 %, în al doilea – 85 – 90 %, în al treilea 95 – 100 % din volumul caracteristic pentru cele mai intense perioade de pregătire, în condiţii de câmpie.

În unele cazuri, este posibilă utilizarea unor mezocicluri de pregătire în condiţii de munte, cu o durată de 12 – 15 zile. Astfel de mezocicluri este oportun să fie planificate pentru menţinerea efectului de antrenament atins anterior, care a reprezentat rezultatul unui mezociclu mai prelungit de pregătire în mediu montan. De obicei, mezociclul de 12 – 15 zile se include la 6 – 8 săptămâni după cel precedent. În structura acestuia se delimitează trei microcicluri – microciclul de acomodare (2 – 3 zile), de șoc (7 – 10 zile) și de refacere (2 – 3 zile). Pe parcursul săptămânii care a precedat acest microciclu, în programul de pregătire trebuie incluse mijloacele de pregătire hipoxică artificială.

În cadrul planificării unor mezocicluri de lungă durată (de 5 – 6 săptămâni) de pregătire montană, ne putem orienta după recomandările lui Joe Vigil (Vigil, 1995), unul dintre cei mai de succes antrenori din SUA, care a pregătit mulţi alergători renumiţi, specializaţi pe distanţele de 5000, 10000 și maraton. De asemenea, acesta a acordat ajutor în organizarea pregătirii la altitudine medie pentru mulţi sportivi remarcabili de peste hotare, inclusiv lui Lasse Viren (Finlanda) – învingător la Jocurile Olimpice din anii 1972 și 1976 pe distanţele de 5000 și 10000 m și lui Gelindo Bordin (din Italia), campion la Jocurile Olimpice din anul 1988 la cursa de maraton. Referitor la pregătirea alergătorilor pe distanţe lungi și a maratoniștilor, Vigil preferă, pe deplin justificat, cicluri de șase săptămâni de pregătire la altitudine medie (2300 – 2400 m). Structura generală a unui mezociclu de 6 săptămâni și conţinutul principal al acestuia

sunt prezentate în figura 25.9. În conformitate cu schema prezentată, primul microciclu cu o durată de o săptămână trebuie să asigure aclimatizarea la condiţiile montane. Volumul activităţii creşte treptat, intensitatea este scăzută, sunt utilizate pe scară largă exerciţii cu caracter de bază, destinate dezvoltării forţei şi mobilităţii. Mai departe, urmează patru microcicluri de câte o săptămână, cu un efort însumat ridicat şi cu orientare care se modifică în mod treptat – de la cea preponderent aerobă, la cea mixtă aerob-anaerobă şi la cea în regim de viteză. Acest mezociclu se încheie cu un microciclu de refacere cu o durată de o săptămână. Joe Vigil acordă o atenţie deosebită necesităţii unei planificări raţionale a mezociclului de acomodare, în care nu trebuie admisă creşterea forţată a efortului, volumul de activitate fiind de la cel scăzut până la cel moderat, iar mijloacele sunt cele mai diferite (alergări, înot, mers pe bicicletă, exerciţii care favorizează dezvoltarea forţei şi mobilităţii, diferite jocuri). Sportivii trebuie să acorde o atenţie deosebită consumului de lichide care să nu permită deshidratarea organismului, determinată de şederea la altitudine.

Unul dinre specialiştii de marcă în domeniul periodizării pregătirii sportive şi al planificării antrenamentului hipoxic, Orhan Madsen, care are o experienţă bogată de activitate în domeniul schiului şi care, într-o mare măsură, a exercitat influenţă asupra evoluţiilor de succes ale sportivilor din Norvegia la Jocurile Olimpice de iarnă din ultimii ani, atrage atenţia asupra necesităţii luării în considerare a unui mare număr de factori care pot influenţa eficienţa pregătirii în mediu montan. În rândul acestora amintim durata de pregătire la munte (de cel puţin două săptămâni), altitudinea (de cel puţin 1800 m), nivelul pregătirii sportivilor şi experienţa anterioară de pregătire a acestora în condiţii montane, caracteristicile individuale ale sportivului, vârsta acestuia, rezervele pentru adaptarea ulterioară, perioada din cadrul macrociclului de antrenament (Madsen, 1999). Toţi aceşti factori enumeraţi se iau în considerare la planificarea unui mezociclu standard cu o durată de 21 de zile de pregătire montană, utilizat de către sportivii norvegieni:

2 zile – adaptarea la condiţiile de la munte;

7 zile – un microciclu de şoc cu orientare de bază (creşterea posibilităţilor aerobe, pregătirea în regim de forţă, dezvoltarea mobilităţii şi altele);

10 zile – un microciclu şoc cu orientare specială (creşterea posibilităţilor aerobe şi anaerobe, pregătirea în regim de viteză, dezvoltarea rezistenţei speciale, pregătirea integrală);

2 zile – refacerea.

Mezociclul cu un astfel de conţinut este recomandat să se planifice înaintea principalelor

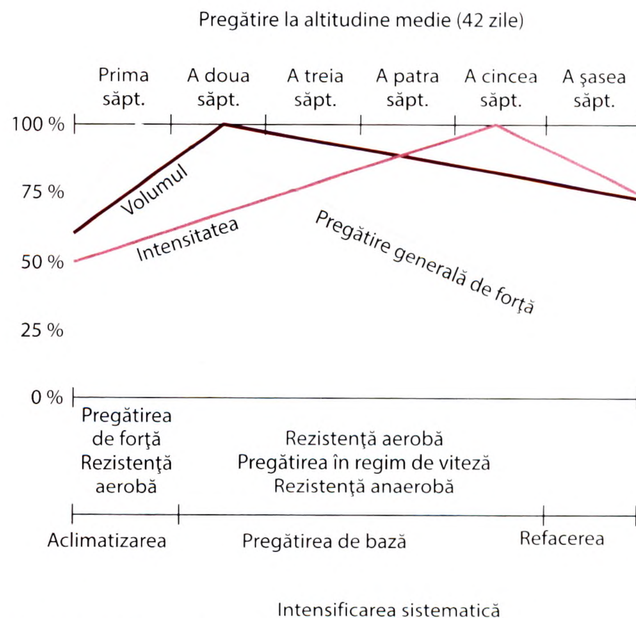


FIGURA 25.9 — Structura generală şi conţinutul de bază al unui mezociclu de 6 săptămâni de pregătire la altitudine medie, recomandat de către Joe Vigil (Vigil, 1995)

competiţii din an, lăsând după terminarea acestuia 15 – 21 zile pentru un antrenament de ajustare. Nu este greu să ne convingem de faptul că recomandările lui Madsen, aplicate cu mult succes de către sportivii norvegieni la Jocurile Olimpice de iarnă din ultimii ani, reproduc în totalitate experienţa de pregătire la altitudine medie a sportivilor din URSS şi din RDG, în perioada anilor 1970 – 1980.

Organizarea antrenamentului în condiţii de munte pune o amprentă substanţială asupra conţinutului acestuia. Volumul zilnic de activitate în cadrul mezociclurilor de pregătire montană poate să oscileze în intervalul de la 2 – 3 h în procesul de aclimatizare până la 4 – 5 h în cadrul microciclurilor şoc. Pe parcursul pregătirii cu o durată de trei săptămâni la munte, volumul total de activitate reprezintă 70 – 80 h: în primul microciclu de o săptămână – 15 – 18 h, în cel de-al doilea – 28 – 32 h, în cel de-al treilea – 26 – 30 h.

Condiţiile de pregătire montană stimulează în primul rând reacţiile de adaptare de acelaşi tip ca în antrenamentul în regim aerob şi mixt anaerob-aerob. Însă acest lucru se produce doar în acele cazuri, când condiţiile hipoxice de la munte se suprapun pe acţiunile hipoxice ale efortului. Pentru aceasta este necesară asigurarea unui astfel de regim de activitate în cadrul programelor lecţiilor de antrenament şi în microciclurile de şoc, care să corespundă cu cel aplicat anterior, în condiţii de câmpie. Dacă se reuşeşte acest lucru, în a doua jumătate a perioadei de pregătire la altitudine medie, atât în cadrul îndeplinirii

programelor unor antrenamente de bază cu eforturi mari, cât și în cadrul efectuării programelor de testări speciale, avem argumente să așteptăm o creștere în salturi a posibilităţilor funcţionale ale principalelor sisteme funcţionale ale organismului sportivului, la o capacitate funcţională ridicată și rezultate sportive bune în acele tipuri de competiţii, în care posibilităţile glicolitice aerobe și anaerobe exercită o influenţă hotărâtoare asupra nivelului de măiestrie. Dacă în procesul de pregătire montană a sportivilor nu se reușește urcarea la nivelul eforturilor de antrenament caracteristice perioadei precedente din cadrul pregătirii de la șes, atunci efectul pregătirii montane se manifestă într-o măsură mai scăzută sau poate să nu depășească efectul pregătirii de la șes. Aceasta se explică prin faptul că stimulii suplimentari la transformările de adaptare din organismul sportivilor, determinaţi de specificul condiţiilor montane, pot fi neutralizaţi de scăderea cerinţelor faţă de organism, din cauza scăderii volumului și a intensităţii activităţii de antrenament (Platonov, 2004).

Condiţiile de la munte necesită o atitudine deosebit de atentă faţă de planificarea intensităţii exerciţiilor executate și a volumului total al activităţii de antrenament. Un moment important în cadrul pregătirii la altitudine medie îl reprezintă și raportul corect dintre volumul și intensitatea activităţii de antrenament destinată creșterii potenţialului aerob. O intensitate excesiv de ridicată este în măsură să deplaseze rapid activitatea în zona metabolismului anaerob, să conducă la o oboseală exagerată și la micșorarea volumului acţiunilor de antrenament. O intensitate scăzută nu asigură prezenţa stimulilor suficienţi pentru creșterea nivelului de adaptare, și, în afară de aceasta, poate să exercite o influenţă negativă asupra manifestărilor posibilităţilor de viteză, asupra tehnicii și a altor componente importante ale gradului de pregătire.

Pentru alegerea unei intensităţi raţionale a activităţii în condiţii de pregătire montană, este oportun să ne orientăm spre indicatorii conţinutului de lactat din sânge, după efectuarea anumitor exerciţii. În cazul efectuării unor exerciţii cu o durată relativ scurtă (până la 2 – 3 min), în condiţii de antrenament cu intervale, conţinutul de lactat poate să crească până la 5 – 6 mmol•l^{-1}, iar în cazul efectuării unor exerciţii cu o durată de 10 – 15 min, conţinutul de lactat nu trebuie să depășească 4 – 5 mmol•l^{-1}, în cazul unei activităţi de lungă durată – 3 – 4 mmol•l^{-1}, adică să nu depășească nivelul pragului metabolismului anaerob.

O intensitate raţională a activităţii poate fi dirijată și prin intermediul înregistrării frecvenţei cardiace. Un efort excesiv de intens conduce la ieșirea frecvenţei de cardiace din zona optimă, și la refuzul prematur de a continua activitatea.

Volumul total al activităţii efectuate în același interval de timp este determinat în mare măsură de altitudinea la care se desfășoară antrenamentele. Necesitatea păstrării caracteristicilor calitative ale exerciţiilor executate impune nu numai mărirea duratei pauzelor dintre exerciţii, dar și o oarecare reducere a numărului de exerciţii, în comparaţie cu datele caracteristice pentru pregătirea de la șes. Deja la o altitudine de 1200 – 1500 m, volumul însumat de activitate scade în mod simţitor, fapt ce se manifestă deosebit de evident în timpul efectuării unor exerciţii cu caracter aerob și mixt (aerob-anaerob) (fig. 25.10). În mod corespunzător, se reduce și volumul de activitate care este necesar pentru efectuarea programelor de antrenament cu eforturi mari. Dacă, însă, sunt luate măsuri pentru efectuarea unor volume egale de activitate în condiţii de șes și în condiţii de munte, atunci încetinesc în mod substanţial procesele de refacere după eforturile efectuate (fig. 25.11). Acest fapt se referă la eforturile din cadrul unor lecţii de antrenament, la eforturile însumate ale unor zile și microcicluri de antrenament, cât și la eforturile competiţionale (Colwin, 1992; Platonov, 2004). Însă, în ultima treime din perioada de pregătire montană, creșterea posibilităţilor funcţionale ale înotătorilor poate permite acestora să ajungă la acei indicatori privind eforturile cu caracter aerob, care au fost prezenţi în perioadele cele mai intense care au precedat pregătirea montană.

Dacă pentru înlăturarea unuia și aceluiași nivel de lactat în niște condiţii normale era nevoie de la 12 până la 15 minute, atunci la o altitudine de 3000 m reacţiile de refacere s-au prelungit până la 22 min, iar la 4000 m – până la 37 min, ceea ce impunea o mărire proporţională a pauzelor dintre anumite exerciţii. Dacă activitatea de la munte este efectuată în condiţii aerobe pure, atunci pauzele pot să nu crească, dacă aceasta are un caracter mixt aerob-anaerob, atunci la o atitudine de 2000 – 2500 m pauzele trebuie să se mărească cu 20 %, iar la o altitudine de 3000 m – cu 40 %. În cazul efectuării unor exerciţii cu un caracter preponderent anaerob de asigurare cu energie a activităţii, durata pauzelor trebuie să crească cu 30 și, respectiv, cu 60 % (Fuchs, Reiss, 1990).

Trebuie să reţinem faptul că și în cazul celei mai favorabile planificări a antrenamentului în condiţii montane, este inevitabilă reducerea volumului de activitate în regim de viteză, de viteză-forţă și a celei de coordonare complexă, o oarecare reducere a vitezei în timpul efectuării unei activităţi cu caracter mixt anaerob-aerob și glicolitic anaerob. De acest fapt trebuie să se ţină cont în cadrul pregătirii ulterioare de la șes a sportivilor, în care trebuie să fie acordată o atenţie suplimentară dezvoltării acelor calităţi și

laturi ale pregătirii cărora nu le-a fost acordată o atenţie suficientă în condiţiile pregătirii montane. Din aceste motive, orientarea procesului de antrenament, raportul dintre mijloacele şi metodele de dezvoltare a diferitelor calităţi şi aptitudini în perioadele alternative de pregătire montană şi de şes, trebuie să fie prezentate sub forma unui proces unitar, în cadrul căruia pregătirea la munte şi la câmpie se completează reciproc. Acest fapt permite utilizarea celor mai puternice laturi ale fiecăreia dintre acestea şi, în acelaşi timp, îndreptarea neajunsurilor.

În procesul de antrenament de la munte, cât şi în cadrul antrenamentelor de hipoxie artificială, este foarte important să se programeze lecţiile de antrenament şi microciclurile, în aşa fel încât să se asigure îndeplinirea câtorva obiective aflate într-o anumită contradicţie:

• asigurarea unui volum total mare de activitate;
• utilizarea pe scară largă a unor mijloace cu orientare prioritar diferită;
• dezvoltarea succesivă a reacţiilor de acomodare, o alternare raţională a proceselor de oboseală şi a celor de refacere, profilaxia fenomenelor de supraoboseală şi suprasolicitare a sistemelor funcţionale.

Antrenamentul la munte în cadrul sistemului de pregătire anuală

Antrenamentul la munte reprezintă doar unul dintre factorii complementari, care favorizează creşterea eficienţei procesului de antrenament şi în niciun caz nu poate constitui partea fundamentală în jurul căreia se formează sistemul de pregătire a unui sportiv. Din

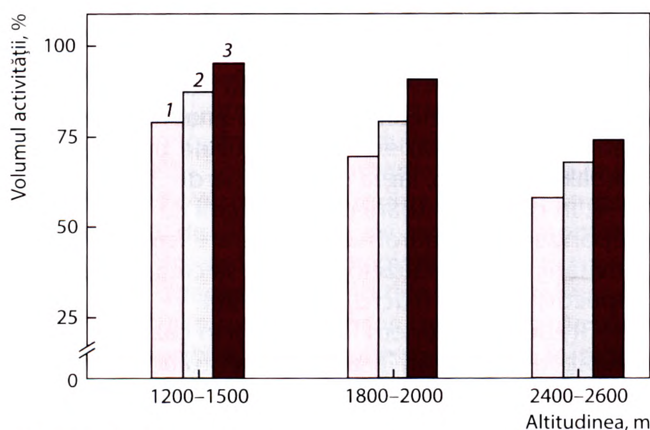


FIGURA 25.10 — Modificarea volumului de activitate cu orientare prioritară diferită, efectuată în acelaşi interval de timp, în cazul unui antenament la altitudini diferite în comparaţie cu datele înregistrate la nivelul mării: *1* — exerciţii cu caracter anaerob; *2* — exerciţii cu caracter mixt (aerob-anaerob); *3* — exerciţii cu caracter aerob

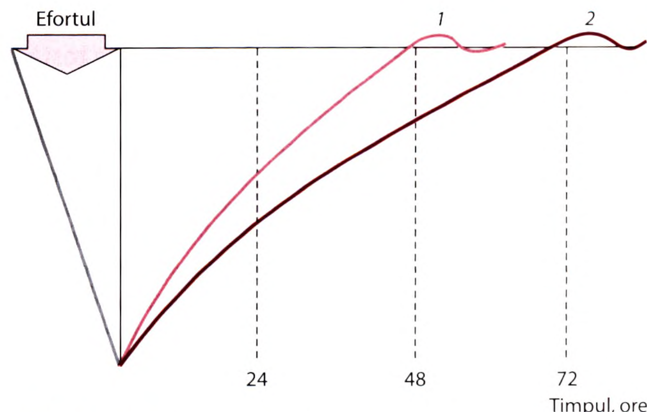


FIGURA 25.11 — Reacţiile de refacere la sportivii de înaltă performanţă după o lecţie de antrenament cu orientare aerobă cu efort mare în condiţii de câmpie (*1*) şi la o altitudine de 1970 m (*2*)

aceste considerente, acesta trebuie planificat într-o concordanţă strictă cu legităţile de perfecţionare multianuală a sportivilor şi cu nivelul de performanţă al acestora, cu sistemul periodizării anuale a pregătirii, cu componenţa mijloacelor şi metodelor utilizate, cu particularităţile individuale şi altele. Doar în acest caz condiţiile naturale sau hipoxice create în mod artificial completează în mod organic procesul de pregătire, îl fac mult mai eficient şi, în acelaşi timp, nu încalcă legităţile de formare a măiestriei tehnico-tactice, de dezvoltare a diferitelor calităţi motrice, de creştere a posibilităţilor celor mai importante sisteme funcţionale ale organismului.

Planificarea unei pregătiri intense la munte trebuie efectuată doar în etapele finale din cadrul perfecţionării multianuale, începând cu perioada de pregătire pentru performanţe înalte, când posibilităţile celorlalte mijloace de antrenament capabile să stimuleze dezvoltarea în continuare a reacţiilor de adaptare sunt în mare măsură epuizate. În acest cadru, eficienţa antrenamentului depinde de doi factori legaţi reciproc – hipoxia, determinată de scăderea presiunii parţiale a oxigenului în aerul inspirat şi hipoxia creată prin efectuarea unei activităţi cu intensitate ridicată. Este important de subliniat faptul că cel mai mare efect al hipoxiei efortului se remarcă în cazul utilizării unor exerciţii cu caracter global, care angrenează în activitate volume musculare mari şi activează la maximum toate verigile sistemelor aerob şi anaerob lactacid de asigurare cu energie, inclusiv epuizarea maxim posibilă a rezervelor de glicogen muscular (Bulatova, Platonov, 1996; Suslov, 1999).

Conţinutul fiecărui mezociclu de pregătire la munte trebuie organizat în conformitate cu structura generală a pregătirii anuale a sportivilor, cu conţinutul şi direcţionarea procesului de antrenament dintr-o perioadă concretă a macrociclului. Mai mult,

deplasarea inevitabilă a accentelor în procesul de antrenament, determinată de condiţiile montane, o oarecare corecţie a parametrilor activităţii (reducerea intensităţii acesteia, reducerea numărului de exerciţii de viteză–forţă și a celor cu coordonare complexă etc.) trebuie să fie compensate prin măsuri corespunzătoare atât în procesul pregătirii propriu-zise la munte, cât și în timpul antrenamentelor precedente sau ulterioare, în condiţii de câmpie. În componenţa mijloacelor și metodelor de pregătire montană trebuie incluse exerciţii cu caracter de viteză, forţă, a celor cu coordonare complexă, exerciţii competiţionale, exerciţii care favorizează dezvoltarea rezistenţei speciale și altele. Aceste exerciţii, bineînţeles, nu sunt exerciţii de bază în sistemul de pregătire montană însă pot ocupa în cadrul acesteia un loc suficient (până la 20 – 30 % din timpul total alocat activităţii), asigurând menţinerea nivelului acelor laturi ale nivelului pregătire cu a căror dezvoltare intră în contradicţie obiectivul principal al pregătirii montane – dezvoltarea posibilităţilor aerobe și, într-o anumită măsură, a celor anaerobe glicolitice.

Necesitatea unei îmbinări strânse a conţinutului pregătirii montane cu structura pregătirii anuale predetermină oscilaţii semnificative în conţinutul diferitelor mezocicluri din cadrul pregătirii la munte. De exemplu, dacă în condiţiile unei planificări în trei cicluri a pregătirii anuale, a doua jumătate a perioadei pregătitoare din fiecare macrociclu prevede pregătirea la munte, atunci conţinutul fiecăruia din cele trei mezocicluri de pregătire anuală se va deosebi și va corespunde orientării generale a antrenamentului dintr-un macrociclu concret.

În special, dacă pregătirea montană din primul macrociclu trebuie să cuprindă un volum substanţial de activitate cu caracter de pregătire generală, un mare număr de exerciţii de lungă durată, efectuate în regim aerob, la un conţinut de lactat care nu depășește 3 – 4 mmol•l^{-1}, atunci în macrociclul al treilea, volumul principal de mijloace se deplasează în direcţia apropierii acestora de exerciţii specifice. Mijloacele de pregătire generală pot fi utilizate într-un volum redus doar în scopul accelerării aclimatizării și refacerii (plimbări, alergări ușoare), intensitatea mijloacelor de acţiune de antrenament crește substanţial, valorile lactatului în timpul efectuării majorităţii exerciţiilor se află în limitele 4 – 6 mmol•l^{-1}, în unele cazuri atingând 6 – 10 mmol•l^{-1} și peste.

Fiecare mezociclu care urmează din pregătirea montană trebuie să înceapă cu un nivel ridicat, în comparaţie cu cel precedent, al posibilităţilor funcţionale ale organismului sportivului, care se manifestă atât în caracteristicile de bază ale sistemelor respirator, de circulaţie a sângelui, cât și în indicatorii capacităţii funcţionale, ai reacţiilor la eforturi standard sau ai reacţiilor de refacere. Trebuie evitată alternarea bruscă a perioadelor de adaptare montană și de dezadaptare ulterioară, întrucât în acest caz nu doar că încetinește procesul de creștere a stării de antrenament a sportivului, ci, în același timp, se exploatează neraţional rezervele de adaptare ale organismului, care, într-o măsură importantă, sunt determinate genetic, iar exploatarea excesivă a acestora poate să ducă la epuizare înainte de vreme.

Menţinerea nivelului de adaptare atins, ca urmare a pregătirii montane, poate fi reglată:

- prin durata și alternarea raţională a pregătirii montane și a celei de la șes;
- prin modificarea orientării procesului de antrenament, în cazul apariţiei semnelor de dezadaptare a organismului sportivilor;
- prin includerea unor cicluri de antrenament hipoxic artificial.

În cazul organizării regulate a unor mezocicluri de 3 – 4 săptămâni, iar uneori și de 5 – 6 săptămâni de pregătire montană, dezvoltarea și păstrarea reacţiilor de adaptare se remarcă de obicei pe parcursul a 30 – 40 zile după revenirea la condiţiile de șes. Pregătirea poate fi realizată într-o strictă concordanţă cu obiectivele unei perioade concrete, fără teama unei dezadaptări substanţiale a organismului acestora. După aceasta, este necesar să se întreprindă măsuri suplimentare, în vederea păstrării nivelului de adaptare atins anterior în ceea ce privește posibilităţile sistemelor de asigurare cu energie.

Aceste măsuri se reduc la o modificare vizibilă a direcţionării procesului de antrenament în sensul creșterii volumului activităţii cu caracter aerob, mixt aerob-anaerob și anaerob, cât și la includerea unor perioade de scurtă durată de antrenament hipoxic artificial. Fiecare dintre aceste măsuri sau aplicarea complexă a acestora sunt suficient de eficiente pentru stabilizarea nivelului de adaptare atins ca urmare a pregătirii montane și pentru păstrarea ulterioară a acestuia, pe parcursul a câtorva săptămâni (de obicei două-trei).

Rezultatele unei serii de lucrări experimentale și uriașa experienţă practică acumulată în anii 1970 – 1980 în URSS, RDG, Bulgaria, iar în anii ulteriori și în SUA, China, Italia, Spania, Australia și în alte ţări, au demonstrat în mod convingător faptul că eficienţa antrenamentului în condiţii de hipoxie se manifestă într-o măsură completă atunci când antrenamentul cu hipoxie naturală sau cu cea creată în mod artificial se organizează regulat, îmbinându-se într-un sistem strict cu antrenamentul în condiţii obișnuite. În acest sens, fiecare convocare următoare, desfășurată în condiţii montane sau fiecare ciclu următor de antrenament hipoxic artificial trebuie să prevadă

creşterea volumului şi a intensităţii exerciţiilor de antrenament şi a exerciţiilor competiţionale.

Intensificarea antrenamentului hipoxic poate de asemenea să meargă şi în direcţia creşterii duratei acestuia, a altitudinii de urcat, a scăderii intervalelor de timp dintre ciclurile de pregătire hipoxice. Doar în acest caz va avea loc dezvoltarea progresivă a reacţiilor de adaptare.

Experienţa practică, cât şi rezultatele unei serii de cercetări ştiinţifice efectuate pe baza datelor din diferite ramuri de sport, atestă faptul că sportivii care includ în sistemul pregătirii lor antrenamentul la munte trebuie să practice acest antrenament în mod regulat, întrucât mijloacele utilizate în condiţii de şes sunt insuficiente pentru menţinerea şi dezvoltarea în continuare a nivelului de adaptare. Aceste date reprezintă de asemenea o confirmare indirectă a unor recomandări, potrivit cărora antrenamentul la altitudine medie şi mare , cât şi alţi factori puternici de intensificare a procesului de pregătire trebuie să fie planificat la sportivi de înaltă performanţă maturi care au un stagiu mare de antrenament şi deja reacţionează slab la stimuli mai simpli. Utilizarea pregătirii montane în antrenamentul unor sportivi tineri poate deveni eficientă pentru creşterea rezultatelor acestora. Însă pregătirea montană conduce la o epuizare prematură a resurselor de adaptare ale organismului şi ulterior, aceştia, de regulă, devin pierduţi pentru sportul de mare performanţă (Platonov, 1997).

Durata totală a pregătirii la munte pe parcursul unui an trebuie să reprezinte de la 9 – 10 până la 13 – 14 săptămâni. În cazul unei periodizări în două sau în trei cicluri a pregătirii anuale este suficientă includerea în planul anual a trei mezocicluri de pregătire la munte. În cazul unei periodizări în patru şi în cinci cicluri este preferabilă includerea unui al patrulea mezociclu. Durata fiecărui mezociclu depinde de etapa din cadrul pregătirii multianuale în care se află sportivul respectiv. Sportivii tineri care se află în etapa de pregătire pentru marile performanţe pot să se limiteze la 3 mezocicluri de trei săptămâni. În cazul pregătirii unor sportivi care se află în etapa de valorificare maximă a posibilităţilor individuale, care şi-au epuizat în mare măsură resursele de adaptare, durata unor astfel de mezocicluri poate fi mărită până la 4 – 6 săptămâni. O astfel de durată, în cazul unei organizări raţionale a pregătirii pe parcursul anului şi a unei îmbinări optime a mijloacelor în cadrul procesului de pregătire la şes şi la munte asigură o adaptare eficientă a sistemelor de asigurare cu energie şi o menţinere suficient de stabilă a nivelului de pregătire a sportivilor pentru o activitate de antrenament şi competiţională de înaltă eficienţă. În acest sens, trebuie să ne orientăm către noţiunea de «lanţ hipoxic», introdusă de către specialiştii din RDG încă din anii 1980, noţiune care se tratează ca un sistem de cicluri naturale (antrenamentul în condiţii montane) şi artificiale de pregătire hipoxică, care se îmbină în mod organic cu antrenamentele în condiţii obişnuite.

Încălcarea principiilor privind planificarea raţională a pregătirii la munte poate să conducă la absenţa unui efect pozitiv de antrenament sau chiar la scăderea posibilităţilor funcţionale ale organismului sportivilor. Tocmai într-o planificare neraţională a pregătirii montane, în absenţa unei legături reciproce necesare între pregătirea de la munte şi cea de la şes, în planificarea greşită a eforturilor în perioada care precede pregătirea la munte, cât şi după terminarea acesteia, noi vedem "insuccesele" multor cercetători, care nu au reuşit să scoată în evidenţă influenţa benefică a pregătirii montane asupra posibilităţilor funcţionale şi asupra rezultatelor sportivilor care s-au specializat în ramuri ale sportului legate de manifestarea rezistenţei.

Schemele prezentate nu limitează utilizarea antrenamentului la altitudine medie în sistemul de pregătire anuală a înotătorilor. De exemplu, Jonty Skinner, celebrul înotător american din a doua jumătate a anilor 1970, iar la ora actuală renumit antrenor şi director pentru asistenţa ştiinţifico-metodică a echipei naţionale a SUA la Centrul de Instruire şi Antrenament de la Colorado-Springs, a elaborat un program de pregătire anuală a înotătorilor de înaltă performanţă care prevede un antrenament neîntrerupt la altitudine medie (centrul de antrenament pentru înotătorii din echipa selecţionată a SUA de la Colorado-Springs, altitudinea de 1860 m) pe parcursul a opt luni (Wilber, 2004). În conformitate cu acest program, pregătirea anuală este împărţită în trei perioade. Durata şi organizarea pregătirii în fiecare din aceste perioade arată în felul următor.

Prima perioadă — reprezintă pregătirea la altitudine medie. Aceasta începe după perioada de tranziţie şi după un antrenament de acomodare de patru săptămâni în condiţii de câmpie. Durata – 4 luni. Orientarea activităţii – pregătirea de bază cu accent pe creşterea puterii şi capacităţii sistemului aerob de asigurare cu energie, creşterea calităţilor de forţă. Într-un volum redus (2 % din volumul săptămânal) sunt incluse exerciţii cu caracter de sprint.

A doua perioadă — reprezintă pregătirea în condiţii de altitudine medie. Durata acesteia este de patru luni. Orientarea activităţii – creşterea posibilităţilor sistemelor aerob şi anaerob lactacid de asigurare cu energie, dezvoltarea rezistenţei speciale şi a posibilităţilor speciale de viteză şi de forţă (2 % din volumul săptămânal).

A treia perioadă — o reprezintă pregătirea în

zona de șes. Durata acesteia este de șase săptămâni. Pe parcursul primei săptămâni – antrenament cu efort total scăzut, direcţionat spre refacerea și adaptarea la condiţiile de câmpie. Următoarele două-trei săptămâni – perfecţionarea aptitudinilor de viteză, perfecţionarea unor detalii de tehnica înotului, startului și întoarcerilor, dezvoltarea rezistenţei speciale, modelarea activităţii competiţionale. Două-trei săptămâni finale înaintea principalelor competiţii din an sunt destinate pregătirii nemijlocite pentru starturi, cu o reducere substanţială a volumului și intensităţii activităţii.

Caracteristica pregătirii la altitudine medie, recomandată de Skinner o reprezintă efectuarea la fiecare antrenament a unei serii de scurtă durată de exerciţii pentru sprint și pentru viteză–forţă, inclusiv a celor destinate perfecţionării starturilor și întoarcerilor. Pe parcursul pregătirii la altitudine medie, cu o durată de opt luni, înotătorii participă de câteva ori la diferite competiţii, organizate la șes, fără o pregătire specială pentru acestea.

Skinner scoate în evidenţă următoarele avantaje ale unei pregătiri de lungă durată, în condiţii de altitudine medie: creșterea masei de eritrocite și a concentraţiei de hemoglobină, creșterea puterii sistemului anaerob de asigurare cu energie și a stabilităţii faţă de acumularea de acid lactic în mușchi, îmbunătăţirea stabilităţii psihice faţă de suportarea durerii fizice, care este caracteristică unui antrenament intens și activităţilor competiţionale. Aceste avantaje au fost confirmate de evoluţiile înotătorilor care s-au pregătit pentru Jocurile Olimpice și campionatele mondiale după acest program.

Antrenamentul la munte în cadrul sistemului de pregătire nemijlocită pentru principalele competiţii

Un procedeu organizatorico-metodic important, care crește probabilitatea de atingere de către sportivii de înaltă performanţă a celor mai înalte rezultate în cadrul principalelor competiţii din an îl reprezintă includerea unui mezociclu de 3 – 4 săptămâni, organizat în condiţii montane, în structura de pregătire anuală în etapa finală a acesteia. Efortul din acest mezociclu este extrem de ridicat și după două-trei zile de aclimatizare crește treptat de la 75 – 80 % până la 100 % din cele mai înalte valori caracteristice pregătirii în condiţii de câmpie. Orientarea principală a activităţii – creșterea puterii, capacităţii, mobilităţii, economicităţii sistemelor de asigurare cu energie, care asigură rezistenţa sportivilor în tipuri concrete de competiţii, într-o unitate organică cu perfecţionarea diferitelor componente ale activităţii competiţionale și cu pregătirea cu caracter integral.

Eficienţa unui astfel de mezociclu depinde în mare măsură de intervalul de timp dintre terminarea antrenamentelor la munte și datele principalelor competiţii. Pe parcursul ultimilor ani, specialiști din diferite ţări au acumulat o experienţă uriașă în această problematică. S-a stabilit că perioada dintre finalizarea pregătirii la munte și începerea principalelor competiţii trebuie să asigure nu doar reaclimatizarea dar în același timp să creeze și condiţiile pentru procesul de transformări structurale și funcţionale în organismul sportivului, ca reacţie de adaptare la antrenamentele de la munte. Și dacă pentru reaclimatizare sunt de obicei suficiente câteva zile, atunci pentru formarea unui nivel nou de adaptare a sistemelor de asigurare cu energie și pentru armonizarea organică a acestuia cu alte calităţi motrice, cu cele mai importante componente ale tehnicii și tacticii, este nevoie de o perioadă mult mai îndelungată de timp. Putem spera la succes în principalele competiţii în astfel de cazuri, atunci când intervalul de timp dintre terminarea pregătirii montane și principalele starturi reprezintă este de cel puţin 16 – 18 și maximum 30 – 40 de zile. Includerea unor microcicluri de antrenament hipoxic artificial permite prelungirea intervalului de timp dintre terminarea pregătirii montane și principalele competiţii, cu până la 40 – 45 de zile (Platonov, 20012).

Cea mai răspândită practică de pregătire a majorităţii sportivilor remarcabili, care au utilizat pregătirea la munte drept factor puternic în vederea creșterii posibilităţilor funcţionale ale organismului în perioada de pregătire nemijlocită pentru principalele starturi, a căpătat-o stabilirea unui interval de timp de 20 – 28 de zile, cuprins între ultima zi de pregătire montană și starturile la principalele competiţii (Vaiţehovski, 1986; Platonov, 2000).

Trebuie ţinut cont de faptul că intervalul de timp dintre terminarea pregătirii montane și principalele starturi poate să depindă de mulţi factori, printre care cei mai importanţi sunt durata de pregătire montană, specializarea și caracteristicile individuale ale sportivilor. Cu cât a fost mai lungă durata de pregătire la munte, cu atât mai lungă, în cazul celorlalte condiţii egale, trebuie să fie perioada de reaclimatizare și de formare a unui nivel nou mai ridicat al pregătirii sportivului. Intervalul de timp dintre terminarea antrenamentului la munte și participarea la competiţii depinde în mare măsură și de specializarea sportivilor. Pentru sportivii de fond și pentru maratoniști (alergători, schiori și cicliști) aceste intervale pot fi scurte – de la 12 – 14 până la 16 – 18 zile. Pentru sportivii care se specializează pe distanţe medii și scurte, cu o durată a probelor de la 45 – 60 s până la câteva minute, va fi nevoie de o perioadă de timp mai îndelungată – 20 – 28 zile. Sportivii care se antrenează în mod regulat în condiţii montane și

care sunt bine adaptaţi la pregătirea de la munte pot scurta cu două-trei zile intervalul dintre terminarea acestei pregătiri şi participarea la competiţii: sportivii pe distanţe medii şi cei de fond – până la 10 – 12 zile, iar sprinterii – până la 18 – 20 zile.

Antrenamentul în intervalul de timp dintre terminarea pregătirii la munte şi principalele competiţii este organizat sub forma unui mezociclu precompetiţional şi este construit strict în conformitate cu obiectivele şi conţinutul acestuia.

O schemă eficientă de organizare a pregătirii pentru principalele competiţii, cu utilizarea pregătirii la altitudine, este propusă de către cunoscutul specialist în acest domeniu M. Reiss – reprezentant al şcolii ştiinţifice din RDG (fig. 25.12). Din păcate, în acest desen nu este oglindită una dintre cele mai importante componente ale pregătirii nemijlocite pentru principalele competiţii din cadrul mezociclului precompetiţional final organizat la nivelul mării după microciclul de reaclimatizare cu o durată de 7 – 10 zile.

De exemplu, M. Reiss s-a limitat la indicaţia privind durata acestui mezociclu (28 – 32 zile) şi la orientarea acestuia – utilizarea efectului de antrenament ca urmare a pregătirii montane. Aplicat la această schemă (fig. 25.12) structura acestui mezociclu trebuie să arate în felul următor:

7 – 10 zile – un microciclu de refacere (reaclimatizare);

5 – 7 zile – un microciclu şoc pentru pregătire multilaterală, cu accent pe exerciţii efectuate în zonele de intensitate II – IV, efortul – 70 – 80 %;

5 – 7 zile – un microciclu şoc pentru pregătire multilaterală, cu accent pe exerciţii efectuate în zonele de intensitate V – VII, efortul – 70 – 80 %;

5 – 7 zile – un microciclu de refacere, efortul – 20 – 30 %.

O astfel de organizare a mezociclului final permite îmbinarea formării efectului întârziat de antrenament de la pregătirea montană cu componentele tehnico-tactice şi funcţionale ale modelului ales de activitate competiţională viitoare.

O problemă specială, referitoare la utilizarea antrenamentului în condiţii de altitudine medie în cadrul sistemului de pregătire nemijlocită pentru principalele competiţii o reprezintă pregătirea sportivilor pentru competiţiile care sunt organizate în condiţii de munte, de exemplu, la Mexico (2240 m deasupra nivelului mării) sau la Bogota (2600 m deasupra nivelului mării). O participare de succes la astfel de competiţii presupune o pregătire nemijlocită, cu o durată de 18 – 20 de zile, în locurile de desfăşurare a acestora (fig. 25.13). În general, schema propusă de către Reiss este destul de fundamentată, însă, după opinia noastră, necesită unele corecţii referitoare la mărimea efortului în cadrul microciclului de 7 – 10 zile de pregătire montană. Un efort ridicat, cu orientare specială trebuie să fie planificat nu pe parcursul a 1 – 2 zile, la mijlocul microciclului, ci pe parcursul primelor 4 – 7 zile din acest microciclu, fapt ce asigură o adaptare completă la activitatea competiţională viitoare.

* * *

Pentru scrierea acestui capitol au fost utilizate cunoştinţe biologice de bază, veridice şi statornicite, referitoare la adaptarea la altitudine, cunoştinţe, care reprezintă rezultatul cercetărilor unor laboratoare renumite ale unor şcoli ştiinţifice importante şi ale unor specialişti cu autoritate în domeniu. Au fost utilizate, de asemenea, şi cunoştinţe pedagogico-sportive, obţinute nu pe baza materialelor unor experimente inventate, ci pe baza informaţiilor din sportul real de înaltă performanţă, implementate cu succes în practica de pregătire a multor sportivi celebri şi legate de pregătirea nemijlocită a acestora pentru Jocuri Olimpice, campionate mondiale şi alte competiţii de cea mai mare importanţă. Atragem

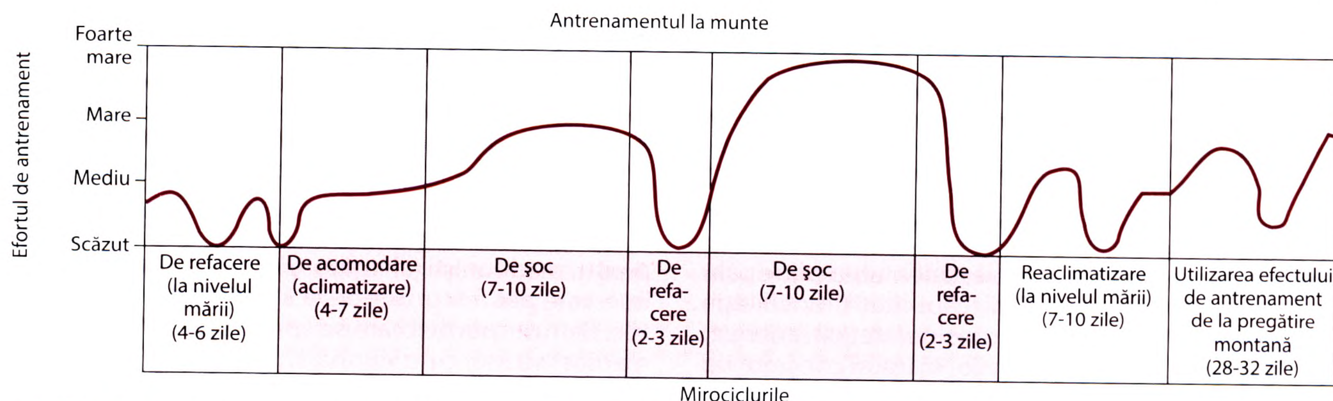


FIGURA 25.12 — Structura pregătirii pentru competiţiile principale din an cu folosirea unui mezociclu de pregătire la munte (Reiß, 2001)

atenţia asupra acestui fapt din cauza dificultăţilor serioase de care a trebuit să ne lovim în cadrul selecţiei şi sistematizării datelor acumulate în timpul studierii adaptării la altitudine, a antrenamentului în condiţii montane, a hipoxiei create artificial. Interesul acut în ultimii ani faţă de hipoxia de altitudine medie, de mare altitudine şi de hipoxia artificială în sistemul de pregătire a sportivilor, insistenţa producătorilor de echipamente speciale pentru un antrenament hipoxic (apartamente, case şi corturi cu hipoxie creată artificial, diferite tipuri de dispozitive portabile pentru crearea condiţiilor de hipoxie în procesul de antrenament) i-au stimulat pe mulţi specialişti din diferite ţări să efectueze cercetări în acest domeniu care au condus la apariţia unui mare număr de lucrări în literatura ştiinţifică de specialitate.

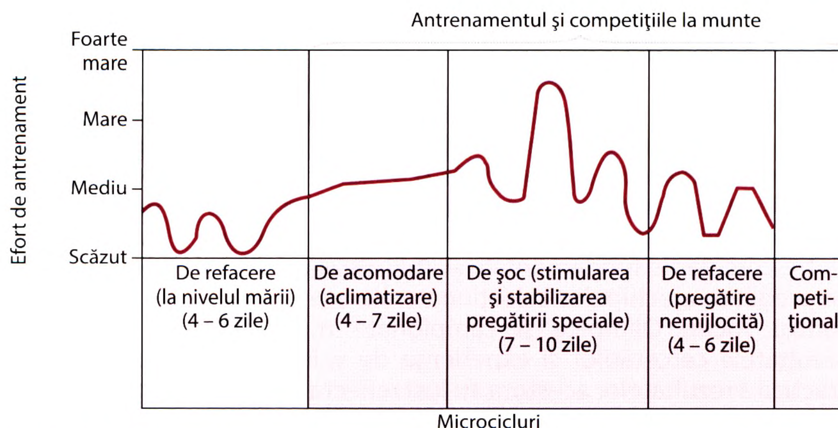


FIGURA 25.13 — Structura unui mezociclu de pregătire nemijlocită pentru competiţiile principale, desfăşurate în locaţii montane (Reiß, 2001)

Rezultatele acestor cercetări sunt extrem de contradictorii. În unele din aceste lucrări se demonstrează o eficienţă evident neverosimilă a pregătirii la altitudine medie, pe parcursul a câtorva săptămâni (de exemplu creşterea VO_2 max cu 10 – 16 %, iar a capacităţii funcţionale – cu 10 – 19 %), iar în altele – absenţa oricărui efect pozitiv atât în ceea ce priveşte diferite verigi ale sistemului de transport al oxigenului, cât şi cu referire la capacitatea funcţională; în altele se remarcă influenţa negativă a pregătirii la munte asupra posibilităţilor funcţionale ale sportivilor şi asupra rezultatelor acestora. Din aceste considerente nu este de mirare faptul că specialiştii care analizează literatura de specialitate din ultimele decenii nu pot ajunge la aceeaşi concluzie în legătură cu oportunitatea antrenamentului montan şi recomandă antrenorilor şi sportivilor să hotărască în mod individual alegerea locului de antrenament, în funcţie de preferinţele proprii, de existenţa inventarului corespunzător, a echipamentelor corespunzătoare şi a altor condiţii de pregătire.

Sintetizând datele numeroaselor surse din literatura de specialitate, dedicate acestei teme, L. Bonetti şi U. Hopkins (Bonetti, Hopkins, 2009) au fost nevoiţi să constate calitatea extrem de scăzută a unor cercetări, caracterul neveridic şi contradictoriu al rezultatelor obţinute, absenţa analizei şi explicării materialelor prezentate. B. Friedmann – Bette (Friedmann-Bette, 2008) subliniază faptul că multe rapoarte referitoare la creşterea rezultatelor sportivilor de înaltă performanţă în condiţii de şes după un antrenament la altitudine (la 1800 – 2700 m) de 3 – 4 săptămâni au un caracter anecdotic.

Nu putem să nu remarcăm faptul că majoritatea lucrărilor publicate în acest domeniu au fost pregătite de către specialiştii care lucrează în domeniul fiziologiei sportive şi în biochimie, care în mod tradiţional sunt înclinaţi să nu acorde atenţia cuvenită studierii şi analizei serioase a procesului de antrenament, luării în considerare a măiestriei şi gradului de pregătire a sportivilor care participă la experimente şi, în acelaşi timp, sunt pasionaţi în mod excesiv de culegerea şi interpretarea diferişilor parametri biologici. Ca urmare a acestui fapt, apar cele mai grosolane greşeli metodologice în cadrul efectuării cercetărilor, care se manifestă în următoarele:

- absenţa unei analize a procesului de antrenament care precede pregătirea la munte, cât şi a nivelului de antrenament al sportivilor care participă la experimente;
- absenţa unei analize şi abordări unitare privind organizarea procesului de antrenament la munte (în unele cazuri antrenamentul se reduce doar la volumul şi intensitatea activităţii, în alte cazuri acesta este pus la dispoziţia antrenorului şi nu se analizează sub nici o formă);
- abundenţa de indicatori biologici înregistraţi, dintre care mulţi nu conţin informaţiile din condiţii bazale, fapt care îngreunează în mod serios analiza rezultatelor obţinute şi nu oferă nimic altceva decât confuzie;
- efectuarea unor cercetări finale după revenirea de la munte, în perioade de timp diferite – în unele cazuri pe parcursul primelor câteva zile, în altele – pe parcursul unui interval de timp mai îndelungat;
- încercarea de a aplica cunoştinţele obţinute în cadrul testării persoanelor care nu practică sportul sau a unor sportivi de performanţă scăzută, la sportivi de cea mai înaltă performanţă.

Multe erori în cadrul cercetării acestei teme ar fi putut fi evitate dacă cercetătorii din zilele noastre

nu ar fi ignorat bogata moștenire creatoare a științei sportului de înaltă performanță din fostele URSS și RDG. În aceste țări, pe parcursul a 25 de ani, începând cu a doua jumătate a anilor 1960 era studiată în mod activ pregătirea sportivilor în condiții atât de hipoxie naturală, cât și în cele de hipoxie artificială. Caracteristica principială a activității în această direcție o reprezenta legătura reciprocă organică dintre cercetările fundamentale și aplicate și practica de pregătire a echipelor selecționate ale acestor țări pentru Jocuri Olimpice și campionate mondiale. Rezultatele cercetărilor și experiența de valorificare practică a rezultatelor acestora au fost reflectate într-o serie de lucrări de cercetare și opere fundamentale (Vaițehovski, 1985; Suslov, 1995, 1999; Fuchs, Reiss, 1990; și alții), cât și în programe speciale complexe cu privire la pregătirea echipelor selecționate ale URSS și RDG pentru Jocurile Olimpice din anii 1976 – 1992.

Până când specialiștii din domeniul disciplinelor biologice nu vor înțelege faptul că rolul lor în cadrul efectuării unor asemenea cercetări este secundar, iar baza pentru experimente este procesul de antrenament foarte strict sistematizat reflectat cantitativ, detalierea gradului de pregătire și a stării contingentului celor studiați, reunirea corectă a acestora în niște grupe uniforme, până atunci spațiul informațional va fi poluat de produse pseudoștiințifice și cu caracter de dezorientare.

Din păcate, acesta nu reprezintă unicul domeniu în care a trebuit să ne lovim de astfel de dificultăți. O situație similară s-a cristalizat și în ceea ce privește studierea eficienței perioadei de scurtă durată, a așa numitei pregătiri nemijlocite (perioadă de reducere, conform terminologiei occidentale), înaintea principalelor competiții dintr-un macrociclu. Această temă este foarte actuală, întrucât este legată de căutarea unor căi de atingere a celui mai înalt rezultat în cadrul competițiilor de bază. Majoritatea cercetărilor realizate în acest domeniu sunt, de asemenea, extrem de contradictorii. În unele dintre acestea se argumentează creșterea cu 2 – 4 sau chiar 6 % a rezultatelor sportive, în comparație cu rezultatele care au fost demonstrate înainte de începerea perioadei de reducere; în alte cazuri, nu se remarcă nici un fel de creștere. Toate aceste contradicții, din nou, reprezintă urmarea unei atitudini neglijente față de un moment fundamental, adică față de conținutul procesului de antrenament, care a precedat perioada de pregătire nemijlocită, cât și din timpul acestei perioade. Autorii cercetărilor efectuate, din motive de neînțeles, consideră că pentru evaluarea procesului de pregătire din această etapă este suficient să se facă trimitere la un indicator primitiv care conține foarte puține informații – la volumul de activitate – de 30, 40, 50 sau 60 % din volumul caracteristic perioadei de pregătire precedente. Însă tocmai conținutul activității în etapa de pregătire nemijlocită, într-o măsură cu mult mai mare decât volumul acesteia, cât și caracterul antrenamentului precedent, determină eficiența acestei formațiuni structurale. O altă abordare nu mai puțin populară și, în același timp, nu mai puțin nocivă, în legătură cu efectuarea cercetărilor, se reduce la faptul că întregul proces de antrenament reprezintă treaba antrenorului, iar cercetările sunt treaba cercetătorilor științifici.

Exemple similare pot fi prezentate și din alte domenii ale științei, care se referă la sistemul de antrenament sportiv, la periodizarea și conținutul acestuia în cadrul diferitelor formațiuni structurale. În special, când este vorba despre legătura dintre posibilitățile sistemelor de asigurare cu energie a activității musculare și capacitatea funcțională, atunci atenția este concentrată cu prioritate asupra caracteristicilor de putere și, într-o măsură mai mică, asupra capacității acestor sisteme. În ceea ce privește alte componente nu de importanță mai mică, în special mobilitatea, stabilitatea, economicitatea acestor sisteme, atunci aici materialul de cercetare este extrem de sărac, fapt ce conduce, deseori, la o interpretare unilaterală și contradictorie a rezultatelor obținute sau la recomandări greșite.

Creșterea rapidă a volumului de informații cu privire la pregătirea sportivilor a reprezentat urmarea unei dezvoltări vertiginoase în ultimii ani a științei sportului. La ora actuală, în diferite țări ale lumii sunt create institute de cercetare științifică, funcționează un mare număr de laboratoare în care lucrează mii de specialiști. Posibilitățile științei au crescut vertiginos și în legătură cu progresul rapid în domeniul elaborării unei aparaturi de înaltă precizie, care permite înregistrarea unui mare număr de indicatori cu caracter biochimic, fiziologic, morfologic, psihologic, biomecanic, pedagogico-sportiv. Extinderea continuă a potențialului aparaturii, posibilitatea de înregistrare în timp real și prelucrarea unui mare număr de indicatori i-au păcălit pe foarte mulți cercetători științifici, care au înlocuit pregătirea metodologică serioasă, analiza multilaterală a conținutului cercetării și efectuarea activității experimentale, cu speranța în posibilitățile aparaturii de diagnosticare.

Spațiul informațional din zilele noastre este umplut cu tot felul de informații posibile, în special cu caracter biologic, care reflectă rezultatele numeroaselor experimente cu o metodologie variată, deseori greu de înțeles, cu scopuri și obiective multiple, cu organizare îndoielnică, cu un contingent foarte variat al celor care sunt testați. Majoritatea covârșitoare a acestor cercetări este slab legată de teoria pregătirii sportive și de practica reală din sport, fapt ce poate explica nu doar caracterul abstract al

acestora, caracterul lor contradictoriu sau inventat, dar și unele generalizări și recomandări practice inadmisibile. Existenţa unui astfel de material exercită o influenţă negativă și asupra teoriei pregătirii sportive, întrucât ca argument pentru o idee, adeseori fără nici o perspectivă sau pur și simplu absurdă, pot fi puse foarte multe fapte pseudoștiinţifice cu caracter biologic, care, chipurile, ar confirma caracterul vital și eficienţa acesteia.

Existenţa problemelor în acest domeniu a fost clar formulată de către un cunoscut antrenor american: „Cu câteva zeci de ani în urmă, noi iroseam mult timp ca să găsim măcar o singură informaţie referitoare la metodica pregătirii sportive. Astăzi noi ne lovim de o problemă de o complexitate tot atât de mare – alegerea din volumul uriaș, adesea incomensurabil de informaţii, în multe cazuri, contradictorii și greu de înţeles, a acelor informaţii care pot fi utile în cadrul activităţii practice".

Capitolul 26

Sportivul în condiţiile de dereglare a ritmurilor circadiene

Ritmurile nictemere (circadiene) reprezintă o caracteristică normală a tuturor organismelor vii, inclusiv a omului. Aceste ritmuri sunt determinate, înainte de toate, de ciclurile de lumină şi de temperatură ale mediului înconjurător, fiind legate de rotirea zilnică a pământului în jurul axei sale. Acestea se manifestă în diferite procese ale activităţii biologice a organismului.

În interesul sportului de mare performanţă, problema ritmurilor circadiene este studiată în legătură cu organizarea în cursul unei zile de antrenament a câtorva (2 – 3) lecţii, care pot fi planificate în orele de dimineaţă devreme şi seara târziu.

Pentru participarea la competiţii, sportivii trebuie să se deplaseze pe distanţe lungi, traversând în timpul zborurilor spre est sau spre vest un mare număr de fusuri orare. Acest fapt conduce la perturbarea ritmului vital natural al organismului, care exercită o influenţă însemnată asupra stării sportivului, asupra posibilităţilor funcţionale ale acestuia şi asupra performanţei sportive.

Planificarea unor competiţii importante în ţările cu o climă caldă îi obligă pe organizatori să planifice concursurile dimineaţa devreme şi seara târziu, ceea ce în mod natural creează dificultăţi pentru sportivii din ţările cu o climă temperată, situate pe fusuri orare apropiate.

Modificările nictemere ale stării organismului unui sportiv

Principalele funcţii vitale ale organismului manifestă o ritmicitate circadiană. Acest fapt se referă la temperatura corpului, la activitatea hormonală, la activitatea sistemului cardiovascular, la capacitatea funcţională şi altele. Deşi ritmul natural al activităţii diferitelor funcţii depăşeşte de obicei 24 h, sincronizatorii externi – alternanţa zi - noapte, regimul general de viaţă, activitatea motrică, hrana şi altele – formează un ritm nictemer stabil al funcţiilor vitale.

Conţinutul de substanţe biologice active în mediul intern al organismului creşte şi scade în funcţie de perioada de timp din zi şi din noapte, se modifică vizibil şi capacitatea omului pentru manifestarea diferitelor calităţi fizice şi psihice (fig. 26.1 şi 26.2). Cel mai înalt nivel al posibilităţilor funcţionale ale organismului se remarcă de la orele 13 – 14 până la orele 18 – 20. Activitatea minimă a funcţiilor vitale se observă noaptea de la ora 2 până la ora 5 (Hollmann, Hettinger, 1980). În acest cadru oscilaţiile pot fi destul de însemnate, de exemplu, oscilaţiile frecvenţei contracţiilor cardiace în stare de repaus pot atinge 20 – 30 % (Reillz şi alţii, 1984), ale .VO2max — de 4 – 7 % (Weddige, 1983), ale costului de oxigen al activităţii– de 5 – 10 %, ale concentraţiei maxime de lactat la un efort limită – de 21 % (Ilmarinen şi alţii, 1975), ale capacităţii funcţionale – până la 20 – 30 % (Bugge şi alţii, 1979; Platonov, 2004). În orele timpurii, dimineaţa, sunt reduse în mod semnificativ

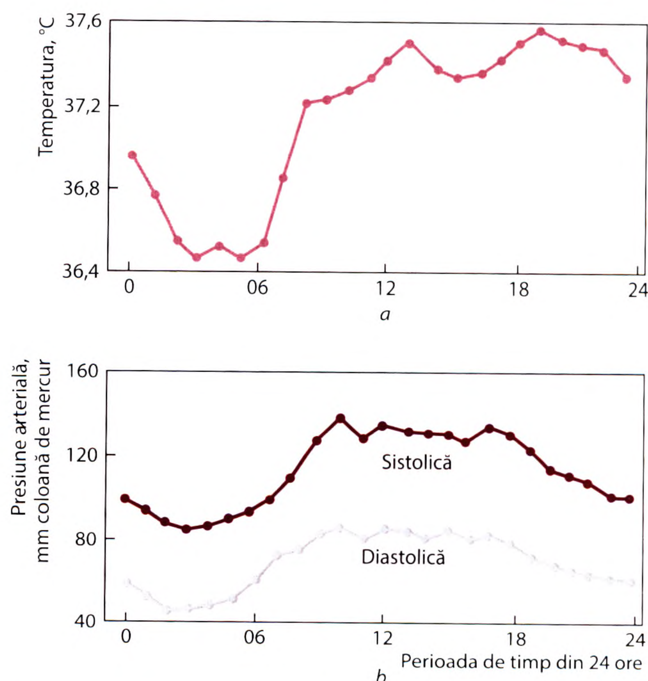


FIGURA 26.1 — **Dinamica temperaturii corpului (*a*) şi presiunea arterială (*b*) în cursul a 24 de ore** (Waterhouse et al., 2004)

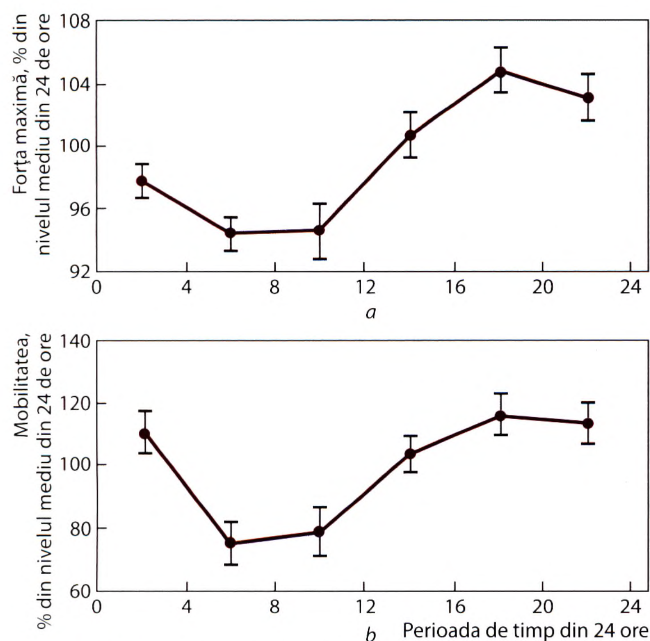


FIGURA 26.2 — Dinamica forţei (*a*) şi a mobilităţii (*b*) în decurs de 24 de ore (Waterhouse et al., 2004)

posibilităţile psihomotrice ale omului (Drust, 2005).

Între temperatura corpului şi posibilităţile funcţionale ale sportivilor există o strânsă legătură. De exemplu, cercetările efectuate cu participarea unor sportivi performanţi au arătat faptul că potenţialul funcţional al acestora în cadrul efectuării programelor lecţiilor de antrenament, cât şi eficienţa activităţii competiţionale pe parcursul unei zile se modifică în conformitate cu modificările temperaturii corpului (Reilly, 2009).

La sportivi, ritmul poate să capete un caracter specific din cauza timpului de organizare a antrenamentelor. În special la persoanele care nu practică sportul, posibilităţile de forţă, rezistenţa în timpul efectuării activităţii cu caracter diferit, capacităţile de coordonare dimineaţa devreme (la orele 6 – 8) pot fi cu 10 % mai scăzute decât de la ora 11 până la ora 13 sau de la ora 16 până la ora 19 (Hill, Smith, 1991). La sportivii care s-au obişnuit să se antreneze dimineaţa devreme această diferenţă poate să devină nesemnificativă. Mai mult, antrenamentul regulat de lungă durată în orele matinale poate să conducă la faptul că indicatorii înregistraţi la orele 7 – 8 dimineaţa pot fi mai mari decât cei de la orele 11 – 12 sau 14 – 18 (Platonov, 1986).

Antrenamentul şi competiţiile în diferite intervale de timp din 24 de ore

Însuşirea unor elemente tehnice noi se produce mai eficient în prima jumătate a zilei – de la ora 10 până la ora 12. În acest interval de timp se observă un nivel maxim al capacităţilor cognitive ale sportivului, se remarcă vârful de bună dispoziţie, de stare subiectivă pozitivă, de capacitate funcţională intelectuală (Waterhause şi alţii, 2004). Vârful indicatorilor psihologici este legat de nivelul maxim al cortizolului şi catecolaminelor observat în prima parte a zilei (Winget şi alţii, 1985).

Activitatea pentru dezvoltarea vitezei şi forţei, a capacităţilor de coordonare, a mobilităţii în articulaţii va fi mai eficientă dacă va fi organizată între orele 16-18; tocmai în acest interval de timp se observă cel mai înalt vârf al acestor calităţi motrice (Waterhause şi alţii, 2004; Davene, 2009).

Activitatea pentru dezvoltarea rezistenţei este oportun să fie planificată mai aproape de seară – de la ora 16 până la ora 19. În acest interval de timp se observă valorile maxime ale consumului de oxigen, ale ventilaţiei pulmonare, ale volumului sistolic al sângelui, ale propulsiei cardiace şi altele. Tot în acest interval de timp, sportivii suportă mai uşor senzaţia de oboseală, la aceştia se desfăşoară mai intens procesele de refacere (Reilly şi alţii, 1984).

Cercetările privind capacitatea funcţională a sportivului, efectuate în condiţii naturale, demonstrează faptul că cei mai înalţi indicatori se observă în orele de seară (Rondahl şi alţii, 1976). Mai mult, seara târziu (la orele 22), majoritatea sportivilor demonstrează o capacitate funcţională mai ridicată decât dimineaţa devreme (Baxter, Reilly, 1983). Aici trebuie remarcat faptul că indicatorii înalţi ai capacităţii funcţionale sunt determinaţi, în mare măsură, de formarea reacţiilor de adaptare de lungă durată, ca răspuns la practica obişnuită de desfăşurare a lecţiilor de antrenament şi a competiţiilor în orele serii (Nakao şi alţii, 2004). Problema constă în faptul că, capacitatea funcţională specială a sportivilor este cea mai înaltă în acea perioadă a zilei, în care aceştia s-au obişnuit să se antreneze şi să participe la concursuri. Astfel, sportivii care pe parcursul unei lungi perioade de timp, s-au antrenat dimineaţa devreme au demonstrat cei mai înalţi indicatori ai capacităţii funcţionale speciale în orele dimineţii. În acest caz, indicatorii capacităţii funcţionale obţinuţi dimineaţa, conform tuturor parametrilor înregistraţi, depăşeau în mod clar indicatorii din timpul zilei şi serii, deşi, din punctul de vedere al ritmului circadian al oscilaţiilor funcţiilor fiziologice, orele de dimineaţă nu sunt optime (Platonov, 1997).

Sportivii care s-au antrenat de obicei în timpul zilei demonstrează cea mai înaltă capacitate funcţională în acest interval şi puţin mai scăzută – seara; cele mai scăzute valori ale capacităţii funcţionale la aceştia s-au observat în orele dimineţii. Sportivii

care se antrenează seara manifestă o înaltă capacitate funcţională tocmai în aceste ore, iar în timpul zilei şi dimineaţa capacitatea funcţională la aceştia este mult mai scăzută. Sportivii care se antrenează de două ori pe zi – dimineaţa şi la sfârşitul zilei – cea mai mare capacitate funcţională o manifestă în timpul celui de-al doilea antrenament. Indicatorii de dimineaţă, deşi cedează semnificativ în faţa celor de seară, totuşi îi depăşesc în mod substanţial pe cei din timpul zilei (fig. 26.3).

Oscilaţiile nictemere naturale ale funcţiilor vegetative pun o anumită amprentă asupra valorii oscilaţiilor indicatorilor capacităţii funcţionale speciale. Când timpul antrenamentelor coincide cu vârful fiziologic al activităţii vitale a organismului, nivelul capacităţii funcţionale din punctul de vedere al activităţii fiziologice este mai ridicat, în comparaţie cu cel observat în timpul desfăşurării antrenamentelor într-un interval de timp ineficient.

Intervalul de timp pentru organizarea antrenamentelor pe parcursul unei zile se planifică în funcţie de condiţiile lecţiilor de antrenament, de şcoală şi de serviciu. Însă trebuie urmărit faptul ca timpul în care se desfăşoară antrenamentele să rămână stabil, în limita posibilităţilor, întrucât modificarea regimului de antrenament este însoţită de scăderea capacităţii funcţionale a sportivilor, de slăbirea proceselor de refacere după efort, fapt ce nu poate să nu exercite o influenţă asupra calităţii procesului de antrenament. Intervalul de timp pentru antrenamente poate şi trebuie să fie modificat numai înaintea unor competiţii importante, care se vor desfăşura într-un interval orar diferit de intervalul de timp al antrenamentelor sau care se află în alt fus orar.

Schimbarea intervalului de timp pentru desfăşurarea antrenamentelor conduce la o modificare legică a ritmului capacităţii funcţionale.

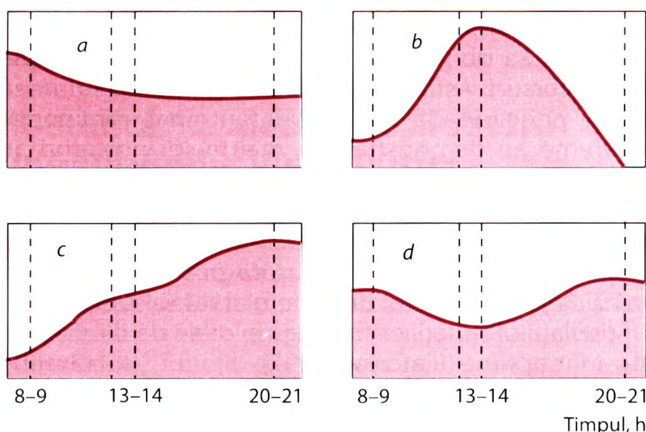


FIGURA 26.3 — Oscilaţiile capacităţii funcţionale speciale a înotătorilor care se antrenează: *a* — dimineaţa; *b* — ziua; *c* — seara; *d* — dimineaţa şi seara (Platonov, 1997)

Cele mai labile devin capacităţile în regim de viteză şi cele de forţă: deja după 10 – 15 zile, sportivii manifestă cea mai înaltă capacitate funcţională în intervalul de timp modificat pentru antrenamente. Restructurarea ritmului zilnic al capacităţii funcţionale după indicatorii de rezistenţă se produce puţin mai târziu – spre sfârşitul celei de-a treia săptămâni.

Restructurarea şi sincronizarea ritmului biologic nictemer sunt favorizate şi de contactele sociale dintre oameni. Activitatea de antrenament şi cea competiţională comună, cu toată varietatea de contacte, de emoţii pozitive şi negative, reprezintă un mijloc eficient de restructurare şi de sincronizare a acestor ritmuri.

Desincronizarea ritmurilor circadiene ale organismului sportivilor după zboruri pe distanţe lungi

În cazul traversării câtorva fusuri orare, se produce desincronizarea ritmurilor nictemere ale funcţiilor psihofiziologice şi ale capacităţii funcţionale la noul fus orar, dereglarea activităţii aşa numitului ceas biologic, care reprezintă o componentă endogenă a ritmurilor circadiene şi care este reglat în mod strict pentru o perioadă de 24 de ore prin factorii mediului înconjurător – lumină şi întuneric, temperatură, regim alimentar, diferiţi factori sociali, regim de antrenament şi de odihnă. Tocmai desincronizarea în timpul unor zboruri de lungă durată a ritmului circadian natural cu sincronizatorii externi, reprezintă principala cauză a stresului de fus orar. Imediat după zbor, ritmurile obişnuite nu sunt armonizate cu alternanţa zilei şi a nopţii în noul loc de şedere, adică se observă o desincronizare externă. În continuare, din cauza intervalului de timp diferit de restructurare a funcţiilor organismului, se produce desincronizarea acestora, adică desincronoza internă. (Panfilov, 1986).

Sindromul ce apare ca urmare a acestui fapt se caracterizează printr-un disconfort general, prin perturbarea somnului, prin scăderea capacităţii funcţionale în timpul efectuării eforturilor cu diferite orientări, prin reducerea performanţei sportive (Davis, 1988; Ledoux, 1988).

În cazul unor zboruri cu diferenţă de timp de 7 h, numai după şase zile se observă reacţii care atestă o acomodare relativă a organismului la condiţiile modificate. În acest caz, cei mai mobili devin indicatorii activităţii psihice şi ai capacităţii funcţionale. În ceea ce priveşte ritmurile proceselor fiziologice şi fizico-chimice care se desfăşoară în organe, celule, structurile subscheletale, care determină compoziţia sângelui şi a lichidului ţesuturilor, aceştia rămân încă mult timp la un nivel obişnuit stereotipic şi se modifică după o perioadă mai îndelungată de timp (Cassil, 1983).

Rezultate similare au fost obţinute şi de către alţi specialişti. Perturbarea ritmurilor formate, ca rezultat al unor zboruri cu traversarea a peste şase-şapte fusuri orare conduce la o dereglare pronunţată a ritmurilor circadiene, în ceea ce priveşte posibilităţile motrice, reacţiile fiziologice şi psihologice. Adaptarea la noile condiţii necesită o perioadă importantă de timp. Mai mult, viteza de dezvoltare a reacţiilor de acomodare se remarcă în ceea ce priveşte diferiţi indicatori, în mare măsură fiind determinată de caracteristicile individuale ale sportivilor, cu oscilaţii într-un interval de 2 – 12 zile (Klein şi alţii, 1977).

Orele de adormire şi de trezire, activitatea psihomotrică şi intelectuală se normalizează de obicei pe parcursul a 2 – 7 zile, pentru viteza reacţiilor perioada de timp de este de aproximativ 2 zile, pentru temperatura internă 4 – 6 zile, iar pentru frecvenţa contracţiilor cardiace 6 – 8 zile, capacitatea funcţională se reface pe parcursul a 3 – 5 zile, alţi indicatori se normalizează mai târziu – după 7 – 10 zile şi peste (Wright şi alţii, 1983). Conform datelor lui O.P. Panfilov (1986), în cazul schimbării a şapte-opt fusuri orare, indicatorii VO2 max sunt la un nivel foarte scăzut pe parcursul a două-trei zile după zbor, după care se refac treptat, atingând valorile iniţiale sau mai înalte în zilele 7 – 13, cu normalizare completă doar după 18 – 20 de zile.

O perioadă de timp diferită necesită şi adaptarea la sarcini motrice cu grad diferit de complexitate şi cu orientare diferite. Refacerea capacităţii pentru efectuarea unor activităţi complexe se produce mai încet, în comparaţie cu cele simple (Klein şi alţii, 1972). Posibilităţile de viteză şi de forţă ale sportivilor se refac mai rapid decât capacitatea pentru efectuarea unei activităţi de lungă durată, care necesită manifestarea rezistenţei. Din această cauză este normal ca sportivii care se specializează în diferite ramuri ale sportului să se adapteze în mod diferit la noile condiţii orare.

Într-una dintre cercetări (Hill şi alţii, 1993) a fost studiată influenţa zborurilor în direcţiile estică şi vestică asupra capacităţii funcţionale a sportivilor, în timpul efectuării unor activităţi cu orientare diferită. S-a stabilit faptul că zborurile de lungă durată conduc la o scădere importantă atât a forţei în regim de viteză, cât şi a celei maxime, în ziua următoare de după zbor. În zilele ulterioare forţa se restabileşte până la nivelul iniţial sau chiar poate să-l depăşească pe acesta. În ceea ce priveşte calitatea somnului, acesta, dimpotrivă, este suficient de adânc în prima noapte. Acest fapt este determinat de oboseala generală, iar în următoarele nopţi somnul se înrăutăţeşte. Zborurile de lungă durată conduc şi la o scădere substanţială a capacităţii funcţionale, în cadrul activităţii cu caracter alactic şi lactic anaerob, pe parcursul primelor două zile după zbor. Refacerea capacităţii funcţionale se instalează în zilele a treia – a patra (fig. 26.4). Scăderea capacităţii funcţionale şi a calităţii somnului se asociază cu modificări ale celor mai importanţi parametri la sportivi- se înrăutăţeşte starea de spirit, se observă o oboseală ridicată, depresie, fapt care se manifestă în cel mai evident mod după zborurile în direcţia estică. În ceea ce priveşte posibilităţile de forţă şi ale capacităţii funcţionale, diferenţe în starea celor testaţi după zborul spre vest şi spre est nu au fost depistate.

Conform datelor lui F.A. Iordanskaia (2000), în cazul zborurilor spre est, înrăutăţirea dispoziţiei, stării de spirit, starea de inhibiţie psihică, suportarea dificilă a eforturilor de antrenament sunt observate în prima jumătate a zilei, iar în cazul zborurilor spre vest – în a doua parte a zilei, ceea ce coincide, ca timp, cu orele de noapte din locurile de domiciliu stabil. În cazul zborurilor spre est, sportivii se trezeau greu dimineaţa, iar în cazul zborurilor spre vest, dimpotrivă, s-a observat trezirea timpurie. În primul caz, starea de somnolenţă şi lentoare s-au observat dimineaţa, iar în al doilea caz, în timpul zilei. În cazul unor zboruri spre vest, gradul ridicat al capacităţii funcţionale, suportarea bună a eforturilor au fost observate dimineaţa, iar în cazul zborurilor spre est – în a doua jumătate a zilei şi seara.

Se remarcă diferenţe individuale importante în desincronizarea ritmurilor nictemere şi cu privire la intervalul de timp necesar pentru adaptarea la noile condiţii. Aproximativ 25 % dintre persoane, după zboruri peste 5 – 6 fusuri orare aproape că nu manifestă dificultăţi în legătură cu modificarea bruscă a fusului orar. Aproape jumătate reacţionează în mod semnificativ, chiar la schimbarea a 2 – 3 fusuri orare, iar ceilalţi 20 – 25 % se adaptează cu mare dificultate sau nu se pot adapta deloc. Sportivii care se antrenează şi concurează în intervale de timp diferite, care efectuează des zboruri lungi şi care s-au obişnuit

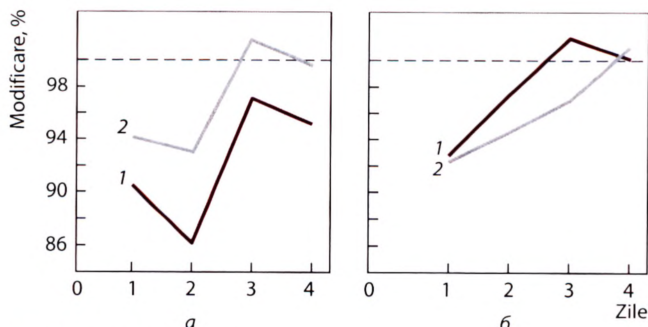


FIGURA 26.4 — Modificarea capacităţii funcţionale la efectuarea unei activităţi de 5 secunde cu caracter alactic anaerob (*1*) şi 30 secunde de activitate cu caracter lactic anaerob (*2*) după un zbor în direcţie estică (*a*) peste 6 fusuri orare şi în direcţie vestică (*b*) — peste 7 fusuri orare (Hill et al., 1993)

cu modificările ritmului nictemer se adaptează la modificarea fusului orar mai repede, în comparaţie cu persoanele care au ritmurile circadiene stabile (Crakes, 1986). Însă trebuie ţinut cont de faptul că sincronizarea şi amplitudinea ritmurilor biologice la sportivii de înaltă performanţă sunt mult mai ridicate decât la persoanele care nu practică sportul. Urmarea acestui fapt o reprezintă sensibilitatea mare a atleţilor la oricare dintre factorii care perturbă ritmul biologic format – dereglarea timpului pentru somn, a regimului de studiu şi de odihnă, a orelor de desfăşurare a lecţiilor de antrenament etc. (Waterhause şi alţii, 2000).

În cazul zborurilor spre vest, adaptarea se produce cu 40 – 60 % mai uşor şi mai rapid decât în cazul zborurilor în direcţia estică. O astfel de asimetrie este determinată de perioada naturală a ritmului circadian, care, în raport cu majoritatea funcţiilor vitale, depăşeşte 24 h, din aceste motive omului îi este mai uşor să «prelungească» ziua sa după un zbor în direcţia vestică, decât să o «scurteze», în cazul unor zboruri în direcţia estică (Nicholson şi alţii, 1993). Există date potrivit cărora sincronizarea ritmurilor circadiene după zboruri spre vest se produce cu o viteză de 92 minute în 24 de ore, iar după zborurile spre est – de 57 minute (Suslov, 1995).

În cazul zborurilor spre est, nivelul modificărilor capacităţii funcţionale şi ale celor mai importante procese fiziologice este mai ridicat. Pe parcursul primelor 1 – 5 zile după un zbor în direcţie estică se observă perturbări mai pronunţate ale somnului, ale capacităţii funcţionale psihomotoare şi intelectuale, în comparaţie cu modificările determinate de zborurile în direcţie vestică (Winget şi alţii, 1985). Din aceste motive, dacă zborul spre locul de competiţii traversează 10 – 12 fusuri orare este oportun ca zborul să se efectueze în direcţia spre vest.

După traversarea a 5 – 8 fusuri orare în direcţia vestică, sportivii adorm uşor în prima noapte, în cazul în care în timpul zborului ei au fost treji şi, în felul acesta, perioada de odihnă nocturnă «întârzie» semnificativ (Nicholson şi alţii, 1993). Acest fapt le permite sportivilor să se odihnească bine după zbor. În următoarele două-trei nopţi sunt posibile treziri în mijlocul nopţii, insomnii. Structura normală a somnului se restabileşte după 2 – 4 zile (Czeisler şi alţii, 1990). Zborurile în direcţia estică sunt legate de dereglări mult mai importante ale somnului. Pe parcursul mai multor zile (5 – 6 şi mai multe), încercările de a adormi mai devreme rămân fără succes. Trebuie remarcat faptul că zborurile în direcţia estică sunt efectuate deseori pe timp de noapte, iar starea de veghe din timpul zborului poate să conducă la rezultatul că sportivul adoarme uşor şi doarme destul de bine în prima noapte, completând în felul acesta nevoia de somn. În următoarele zile, sportivul se confruntă, în mod inevitabil, cu treziri dese în toiul nopţii, cu insomnii (Nicholson şi alţii, 1993).

Trebuie să ne oprim şi la acţiunea zborurilor de lungă durată şi a schimbării fusurilor orare exercitată asupra stării psihice a sportivilor. Se cunoaşte faptul că asupra sportivilor acţionează diferite tipuri de stres, care pot avea caracter atât pozitiv, cât şi negativ. Sursele de stres pot avea atât un caracter general – nivelul de viaţă, hrana, educaţia şi serviciul, relaţiile din familie şi cu prietenii, clima şi condiţiile meteo, somnul, starea de sănătate şi altele, cât şi cele cu caracter special care sunt legate de activitatea de antrenament şi cea competiţională – capacitatea funcţională în cadrul antrenamentelor şi competiţiilor, starea de oboseală şi refacerea, starea tehnicii şi a tacticii, nevoia de odihnă, interesul pentru antrenamente şi spiritul activ, senzaţiile dureroase în muşchi şi în organele interne etc. (Morgan, 1980).

Dereglarea ritmurilor circadiene ale diferitelor funcţii vitale exercită influenţă asupra tuturor surselor de stres menţionate mai sus şi, în consecinţă, modifică în mod substanţial starea psihică a sportivilor. Schimbarea a 5 – 8 fusuri orare conduce la o creştere bruscă a numărului de simptome negative în cadrul evaluării reacţiei la diferite surse de stres din viaţa de toate zilele, din activitatea de antrenament şi cea competiţională (Ruchall, 1990), ceea ce reprezintă confirmarea exactă a înrăutăţirii stării generale a sportivului, a mobilizării acestuia pentru suportarea eforturilor de antrenament şi competiţionale.

Revenirea în mediul obişnuit de viaţă impune cerinţe mai puţin severe în legătură cu adaptarea sportivilor şi refacerea ritmului circadian, producându-se mult mai rapid decât în cazul unor zboruri pe distanţe lungi într-un mediu neobişnuit. Deplasarea fazică inversă se încheie destul de rapid – 1–3 zile pentru diferite funcţii fiziologice (Hauty, Adams, 1966). Explicarea acestui fapt trebuie căutată atât în cauze de ordin psihologic, cât şi fiziologic. Printre altele, se poate presupune faptul că în ceea ce priveşte unele funcţii fiziologice o şedere de 2 – 3 săptămâni în noile condiţii după zborurile de lungă durată este insuficientă pentru încheierea deplasărilor de fază a unei serii de funcţii fiziologice. După revenirea în mediul obişnuit de viaţă, tocmai aceste funcţii pot exercita o acţiune sincronizantă asupra altora, mai mobile, favorizând refacerea ritmului obişnuit al acestora (Hauty, Adams, 1966).

În legătură cu acestea, este interesant de subliniat faptul că zborurile pe distanţe lungi de la nord spre sud şi de la sud spre nord nu influenţează ritmurile circadiene, însă şi acestea produc senzaţia de oboseală, o înrăutăţire semnificativă a funcţiilor psihologice şi fiziologice (Hauty, Adams, 1966).

În cazul unui regim raţional de activitate şi de odihnă, starea sportivilor la zborurile de la nord la sud şi de la sud la nord se poate normaliza pe parcursul a 1- 2 zile.

Resincronizarea ritmurilor circadiene ale organismului sportivilor după zboruri pe distanţe lungi

Durata de adaptare a sportivilor la noile condiţii orare depinde de numărul fusurilor orare traversate şi de direcţia zborului (tabel 26.1).

Durata de resincronizare a ritmurilor organismului după zboruri pe distanţe lungi depinde de multe cauze, printre care trebuie să scoatem în evidenţă următoarele:

• distanţa zborului (schimbarea a 3 – 4 fusuri orare poate să se producă aproape fără să fie observată pentru organism, iar una de 6 – 8 fusuri orare poate să necesite o adaptare complexă cu durată suficient de lungă);

• direcţia de zbor (zborul în direcţia spre vest este suportat mai uşor decât cel în direcţia estică);

• regimul perioadei de timp care a precedat zborul (pregătirea anticipată din timp poate să faciliteze în mod semnificativ procesul de resincronizare);

• alimentaţia raţională înainte de zbor, în timpul zborului şi imediat după acesta;

• utilizarea unor mijloace şi proceduri speciale (administrarea de somnifere, folosirea unei lumini puternice, a unor proceduri de refacere şi de sedare cu caracter fizic şi psihologic şi altele);

• complexitatea acţiunilor motrice (sincronizarea ritmurilor, în ceea ce priveşte acţiunile simple, se produce mai repede decât în ceea ce priveşte mişcările complexe);

• caracterul activităţii de antrenament şi competiţionale precedente (sportivii care au participat des la competiţii pe diferite continente şi care au fost nevoiţi să schimbe intervalul de timp pentru antrenamente şi competiţii se adaptează mai repede după zboruri pe distanţe lungi).

Este acceptat faptul să se delimiteze trei faze de resincronizare a ritmurilor circadiene după zborurile pe distanţe lungi. Prima fază (reacţii primare de adaptare) durează aproximativ 24 de ore şi se caracterizează prin prezenţa sindromului de stres, cu abateri importante în ceea ce priveşte efectele de acomodare finale, în comparaţie cu nivelul constant. A doua fază (principală) de adaptare, în funcţie de distanţa zborului şi de mulţi alţi factori, durează 5 – 6 zile. În acest caz, se produce restructurarea iniţială a funcţiilor organismului şi a sistemelor de reglare ale acestuia prin angrenarea reacţiilor de acomodare – compensare. A treia fază (finalizarea reacţiilor de adaptare) durează până la 10 – 12 zile. Pe parcursul acestei perioade de timp se reface în mod treptat nivelul stabil de funcţionare a principalelor sisteme ale organismului şi se finalizează reinstalarea homeostazei.

TABELUL 26.1 — **Timpul necesar pentru adaptarea la traversarea fusurilor orare în direcţie vestică şi estică** (Waterhouse et al., 2004)

Zboruri în direcţie vestică		Zboruri în direcţie estică	
Numărul fusurilor orare traversate	Numărul de zile pentru adaptare	Numărul fusurilor orare traversate	Numărul de zile pentru adaptare
0–3	0	0–2	0
4–6	1–3	3–5	1–5
7–9	2–5	6–8	3–7
10–12	3–6	9–11	4–9

Caracterul pronunţat şi durata fazelor amintite mai sus depinde de numărul de fusuri orare traversate. În cazul traversării a 3 – 4 fusuri orare, modificarea stării funcţionale a organismului are un caracter moderat şi adaptarea la noul fus orar se produce destul de repede. În cazul traversării a 5 – 8 sau mai multor fusuri orare, ritmul nictemeral al funcţiilor organismului este perturbat foarte mult, iar procesul de adaptare se face într-o perioadă mult mai lungă de timp.

Adaptarea la noile condiţii de fus orar este favorizată de o activitate motrică special organizată, de dietă, motivaţie, corecţia regimului de activitate şi de odihnă, modificarea caracterului activităţii şi de alte mijloace. În acelaşi timp, un comportament iraţional al sportivilor în ultimele zile înainte de zbor şi în primele zile de şedere în noul loc pot să îngreuneze foarte mult procesul de sincronizare a somnului şi activităţii, să exercite influenţă negativă asupra capacităţii funcţionale, să frâneze reacţiile de refacere şi să înrăutăţească starea psihologică.

Legităţile de adaptare, ca urmare a schimbării fusurilor orare, exercită o influenţă importantă asupra alegerii locului şi a caracterului antrenamentului în perioada care precede principalele competiţii ale sezonului. Această problemă se pune deosebit de acut în ceea ce-i priveşte pe sportivii de înaltă performanţă, care se pregătesc pentru competiţii importante, cum ar fi campionate mondiale şi Jocuri Olimpice. În scopul unei adaptări mai eficiente, sportivii se deplasează deseori în locurile viitoarelor competiţii cu 10 – 15 zile înainte de principalele starturi.

Pot întârzia procesul de adaptare la noile condiţii de fus orar şi modificările condiţiilor climatice, starea de nelinişte înaintea competiţiilor, condiţiile

neobişnuite de şedere, locurile antrenamentelor şi competiţiilor. Luarea în considerare a unor astfel de factori, în mod special dacă aceasta este însoţită de o motivaţie corespunzătoare, este în măsură să reducă semnificativ atât valoarea abaterilor, dar în acelaşi timp poate să accelereze procesul de adaptare la noile condiţii legate de fusul orar.

Accelerarea semnificativă a procesului de adaptare a sportivilor poate fi facilitată de o pregătire prealabilă pentru zbor, care se exprimă printr-o modificare treptată a regimului de viaţă şi a activităţii de antrenament. Cu 4 – 5 zile înainte de zbor se poate modifica în fiecare zi programul zilnic într-o direcţie sau alta. Toate modificările destinate corecţiei prealabile a ritmului nictemer trebuie să fie efectuate în proporţii mici (câte 30 min), cuprinzând un interval de timp de maximum 2 h (Reilly, 2009). Nişte valori mari ale corecţiei prealabile nu sunt oportune, deoarece pot să exercite o influenţă negativă asupra calităţii pregătirii (Reilly, 2009, Maskell, 1989). Înlăturarea procesului de desincronizare în ceea ce priveşte ritmul capacităţii funcţionale şi la alte procese dintre cele mai importante este favorizată şi de o oarecare modificare a intervalului de timp pentru desfăşurarea lecţiilor de antrenament, în special a celor care presupun eforturi mari (Winget şi alţii, 1985).

O influenţă importantă asupra adaptării o pot exercita programul şi activitatea sportivilor din ziua zborului şi pe parcursul următoarelor 24 de ore de după zbor. Ora de trezire, somnul sau starea de veghe din avion, intervalul de timp pentru desfăşurarea antrenamentelor după zbor favorizează, într-o măsură importantă, eliminarea stresului legat de fusul orar (tabel 26.2).

Pentru facilitarea adaptării în cazul traversării zonelor orare sunt utilizate şi alte mijloace. Destul de eficientă poate fi utilizarea unor diete speciale. Hrana preponderent proteică la micul dejun şi la prânz facilitează creşterea producerii de catecolamine pe parcursul zilei. O cină uşoară, bogată în carbohidraţi, asigură organismul cu triptofan, care facilitează sinteza serotoninei în cursul nopţii (Ehret, Scanlon, 1983). Acest fapt înseamnă că hrana cu un conţinut ridicat de carbohidraţi şi conţinut scăzut de proteine, ca urmare a unor transformări complexe, poate provoca somnolenţă. O dietă cu conţinut ridicat de proteine, dimpotrivă, produce o acţiune excitantă (Winget şi alţii, 1985).

Baza alimentaţiei raţionale în cazul unor zboruri pe distanţe lungi o reprezintă trecerea la un nou regim alimentar, ţinând cont de fusul orar, cu păstrarea dietelor obişnuite, inclusiv în timpul zborului, întrucât hrana oferită de către companiile aeriene corespunde într-o măsură insuficientă nevoilor sportivilor, nu răspunde specificului ramurii sportive. Zborul din Europa sau din America spre est este planificat de obicei de către companiile aeriene pe timp de noapte, iar de la est spre vest – în orele dimineţii. De obicei, după o oră de la decolare, pasagerilor li se serveşte mâncare, care de regulă, este standard şi nu este legată de încercarea de a asigura eliminarea stresului legat de fusul orar. Din aceste motive, sportivii, antrenorii, medicii trebuie să urmărească faptul ca în timpul zborului spre est, cina să presupună consumul unei mari cantităţi de hidraţi de carbon, ceea ce va facilita somnul în timpul zborului. Dimpotrivă, în cazul zborurilor spre direcţia vest, trebuie să fie propus un mic dejun bogat în produse proteice. În ziua sosirii, cina trebuie să fie uşoară, cu un mare conţinut de carbohidraţi. Administrarea hranei trebuie să fie făcută cu 1–1,5 h înainte de somn. La aceasta se adaugă o baie caldă, un masaj de linişte şi proceduri psihologice (Reilly, 2007).

În literatura de specialitate se pot întâlni multe recomandări cu privire la administrarea diferitelor preparate, care facilitează eliminarea stresului legat de fusul orar. Însă eficienţa acestora, în majoritatea cazurilor, este prezentată doar în cadrul cercetărilor pe animale şi nu a primit o confirmare practică pentru administrarea acestora oamenilor. În afară de aceasta, multe dintre preparate conţin componente interzise pentru a fi administrate sportivilor. Din această cauză, deşi unele dintre acestea au o eficienţă incontestabilă, sportivii trebuie să se abţină de la utilizarea lor, iar atenţia trebuie să fie concentrată asupra a două metode – administrarea melatoninei şi a luminii puternice (Reilly şi alţii, 2007). Capsulele de melatonină, care în condiţii obişnuite este secretată de către epifiză în sânge, în perioada de după ora 21 şi până la ora 7, administrate seara, conform orei locale din noua zonă orară, reduc simptomele stresului legat de fusul orar, după zborul în orice direcţie şi indiferent în ce interval de timp a avut loc zborul (Waterhouse şi alţii, 2004). Consumul de melatonină înainte de somn nu numai că scade tulburările somnului, dar, în acelaşi timp, favorizează accelerarea procesului de

TABELUL 26.2 — Recomandări privind regimul în procesul de adaptare la fusul orar

Direcţia zborului	Decolarea de acasă	Aterizarea	Somnul în avion	Activitatea de antrenament în prima zi	Scularea în ziua decolării
Est	Seara	Dimineaţa	Obligatoriu	Ziua şi dimineaţa	Cu 2-3 h mai devreme
Vest	Dimineaţa-ziua	Seara	Nu se recomandă	Seara	Cu 1–2 h mai târziu

resincronizare a ritmurilor circadiene ale organismului (Samel şi alţii, 1991).

Administrarea melatoninei este deosebit de indicată sportivilor care suferă de insomnie, întrucât s-a demonstrat influenţa negativă a insomniei asupra stării sufleteşti, atenţiei, activităţii intelectuale, reacţiilor dinamice, asupra capacităţii funcţionale fizice şi asupra eficienţei în activitatea competiţională (Davene, 2009).

Pregătirea pentru schimbarea fusului orar şi pentru facilitarea procesului de deplasare a ritmurilor circadiene poate fi făcută prin folosirea luminii puternice, care dimineaţa (de la ora 5 până la ora 9) potriveşte regimul ceasului biologic intern «înainte», ceea ce este eficient pentru adaptarea organismului sportivilor în cazul zborurilor în direcţia estică. Supunându-l pe sportiv la un iluminat cu lumină puternică la orele târzii de seară, cu câteva zile înainte de zbor, ceasul biologic intern poate fi potrivit «înapoi» şi poate să înlesnească în mod vizibil procesul de adaptare în cazul unui zbor în direcţia vestică (Czeisler, 1990; Reilly, 2009).

Acţiunea puternică a luminii în timpul nopţii reduce scăderea temperaturii interne a corpului şi întârzie secreţia de către epifiză a melatoninei, a cărei cantitate este reglată de modificarea luminii şi a întunericului; în condiţii obişnuite aceasta atinge nivelul maxim la aproximativ ora 2 noaptea (Brown, 1992). În acelaşi timp, administrarea pe cale orală a melatoninei elimină în totalitate creşterea temperaturii interne în timpul nopţii sub influenţa luminii puternice. În felul acesta a fost argumentată posibilitatea de administrare a melatoninei drept regulator al temperaturii interne a corpului şi ca mijloc auxiliar pentru facilitarea adaptării organismului la schimbarea fusurilor orare (Cagnacci şi alţii, 1993). Acest lucru este facilitat şi de renunţarea la somn în timpul zborului, de o stare activă în timpul zborului (Roy-Byrne şi alţii, 1984). Şi în acest caz, lumina puternică facilitează în mod semnificativ renunţarea la somn. Însă un somn uşor de scurtă durată, pe parcursul a 30 de minute, este permis şi poate să exercite o influenţă pozitivă asupra organismului sportivului (Waterhouse şi alţii, 2007).

În cazul unor zboruri pe distanţe lungi atât în direcţia vestică, cât şi estică, imediat după îmbarcarea în avion, este nevoie să fie comutate acele ceasornicului la ora locului de destinaţie şi întregul comportament trebuie subordonat acelei ore: somnul, trezirea, administrarea hranei etc. După sosirea la locul de destinaţie, în conformitate cu această oră, trebuie planificate şi lecţiile de antrenament, concomitent îmbinând desfăşurarea acestora cu timpul de desfăşurare a competiţiilor ce urmează. După sosirea la locul de destinaţie, somnul este admis doar pe timp de noapte. În alte cazuri, trebuie făcut un duş, să se acorde timp de odihnă de o oră, să se efectueze plimbări, să se pregătească pentru lecţia de antrenament, pentru activităţile organizatorice etc.

O mare atenţie a fost acordată problemei restructurării ritmurilor circadiene, în legătură cu zborurile de lungă durată în direcţie estică de către specialiştii sovietici în cadrul pregătirii pentru participarea sportivilor din echipa selecţionată a URSS la cea de-a XXIV-a ediţie a Jocurilor Olimpice din anul 1988 de la Seul. Atât rezultatele generale ale acestor jocuri – sportivii URSS au câştigat 132 de medalii (55 de aur, 31 de argint şi 46 de bronz), întrecându-i cu mult pe principalii adversari – echipele naţionale ale RDG (102 medalii) şi SUA (92 medalii), cât şi rezultatele participării în diferite ramuri sportive, în care rezultatele se măsoară metric, au demonstrat o eficienţă suficient de ridicată a sistemului de adaptare aplicat la modificarea fusurilor orare. Acest fapt a fost în mare măsură facilitat de cercetările şi observaţiile efectuate cu doi ani înainte de aceste jocuri, în urma cărora au fost stabilite multe elemente noi, cu importanţă practică.

S-a demonstrat faptul că specificul ramurilor sportive, stagiul sportiv, caracterul activităţii competiţionale care a precedat aceste jocuri, caracteristicile individuale ale sportivilor exercită o influenţă importantă asupra duratei şi intensităţii restructurării ritmului circadian. În funcţie de aceşti factori, pentru apariţia proceselor de adaptare, care atestă starea de pregătire a sportivului pentru competiţii, în unele cazuri sunt suficiente 3 – 5 zile, iar în alte cazuri este nevoie de la 8 până la 12 zile.

Sportivii cu experienţă, care au un mare stagiu de pregătire şi care au participat de mai multe ori la competiţii pe diferite continente, se adaptează mult mai repede (cu 30 – 40 %), în comparaţie cu sportivii mai tineri, care nu sunt obişnuiţi cu zborurile pe distanţe lungi.

O pregătire preliminară pe parcursul a 10 – 12 zile, care preced zborul, presupune o deplasare treptată a orelor de antrenament la ore mai târzii, aplicarea unor eforturi emoţionale intense seara târziu (orele 22 – 24), analiza la ore târzii a tehnicii şi tacticii prognozate pentru lupta competiţională în starturile ce urmează, procedurile psihologice etc. Aceste măsuri uşurează în mare măsură şi reduc perioada de adaptare după zborurile pe distanţe lungi spre vest. Acest fapt este facilitat şi de renunţarea în ultima săptămână, înainte de zbor, la antrenamentele din orele timpurii de dimineaţă (7– 9), trezirea şi micul dejun mai târziu, scăderea eforturilor şi a intensităţii de lucru în cadrul antrenamentelor de dimineaţă (Bulatova, Platonov, 1996; Iordanskaia, 2000).

O atenţie deosebită trebuie acordată organizării procesului de antrenament în primele zile după zbor. Perturbarea ritmului circadian al celor mai importante funcţii fiziologice şi a stării psihologice este în măsură să reducă cu 20 – 30 % capacitatea funcţională totală a sportivilor la antrenamente, dacă acestea sunt planificate în primele două zile după zbor. În a treia zi, capacitatea funcţională, deşi este în creştere, rămâne încă scăzută (scăderea reprezintă 15 – 20 %). Refacerea capacităţii funcţionale în funcţie de cauzele amintite deja mai sus poate fi observată începând cu a patra zi după zbor (fig. 26.5). O situaţie similară se remarcă şi în ceea ce priveşte reacţia la eforturile standard. În primele zile după zbor, astfel de eforturi produc modificări evident mai pronunţate în activitatea sistemelor funcţionale, care suportă principalul efort. Acest fapt se manifestă în valorile mai ridicate ale frecvenţei cardiace şi ale propulsiei inimii, în creşterea ventilaţiei plămânilor şi a conţinutului de lactat din sânge. Încetineşte şi desfăşurarea proceselor de refacere.

Posibilităţile funcţionale scăzute ale organismului sportivilor în primele zile după zborurile pe distanţe lungi nu permit efectuarea unor volume mari de activitate şi planificarea unor eforturi ridicate de antrenament, care pot doar să îngreuneze procesul de adaptare. În acelaşi timp, utilizarea unor antrenamente cu eforturi moderate, în concordanţă cu intervalul de timp al competiţiilor ce urmează, facilitează accelerarea procesului de eliminare a stresului provocat de fusul orar (Reilly şi alţii, 2007).

Toate informaţiile prezentate mai sus se referă cu prioritate la sportivii de înaltă performanţă, care iau parte la cele mai importante competiţii internaţionale. Realizarea unui proces complet de adaptare la noile condiţii, în cazul organizării altor competiţii, este dificilă atât din punctul de vedere

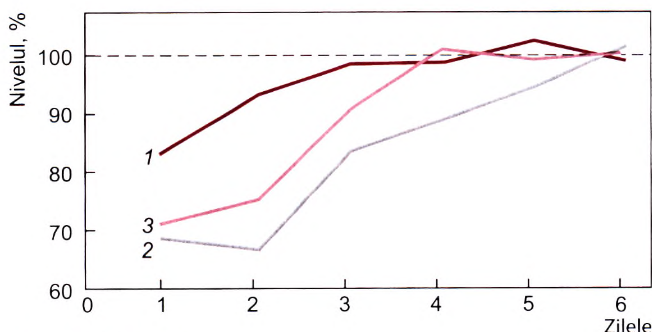


FIGURA 26.5 — Capacitatea funcţională a sportivilor de înaltă performanţă în timpul efectuării programelor de antrenament cu orientare prioritară diferită (*1* — de forţă; *2* — aerobă; *3* — anaerobă) în primele zile după traversarea a 6 fusuri orare în direcţia estică (în comparaţie cu nivelul maxim înregistrat înainte de zbor

al supraîncărcării calendarului sportiv, cât şi din motive organizatorico-materiale. În aceste cazuri, trebuie să se realizeze sosirea la locul de desfăşurare a competiţiilor în ajunul startului, folosind în acest sens toate posibilităţile adaptării preliminare, în special a celor care se referă la comportamentul în timpul unui zbor pe distanţe lungi. După cum s-a subliniat deja, în prima noapte de după zbor, sportivii de obicei adorm uşor şi dorm bine. Completându-şi nevoia de somn şi de odihnă, sportivii pot ieşi la start într-o stare satisfăcătoare.

Dacă competiţiile sunt organizate în orele serii, în ţările care presupun zboruri de lungă durată în direcţia estică, iar durata acestora nu depăşeşte 2 –3 zile, se poate sosi în ajunul competiţiilor şi se poate locui după fusul orar «de acasă», iar dimineaţa va fi lăsată pentru somn. În toate celelalte cazuri, când este vorba de nişte competiţii importante, sosirea trebuie să se facă din timp, în scopul de a se asigura eliminarea stresului produs de fusul orar şi reglarea ceasului biologic intern al organismului.

Adaptarea organismului sportivilor după întoarcerea lor acasă se desfăşoară mult mai uşor, deşi depinde de durata absenţei. Unele modificări ale orarului zilnic înainte de întoarcere (plecarea la culcare la o oră apropiată de cea «de acasă») vor facilita şi mai mult procesul de adaptare, care se poate încheia pe parcursul a 1– 3 zile.

Zborurile spre locurile de pregătire şi de competiţii şi «oboseala de drum»

În literatura de specialitate şi în practica sportivă se acordă o mare atenţie problemei desincronizării şi resincronizării ritmurilor circadiene, legată de deplasările sportivilor pe distanţe lungi spre locurile de pregătire şi de competiţii. Însă nu se acordă suficientă atenţie faptului că scăderea posibilităţilor funcţionale, a capacităţii funcţionale şi a stării generale a sportivilor, determinate de schimbarea fusurilor orare este amplificată de «oboseala de drum», determinată de un ansamblu de factori, legaţi de pregătirea pentru zbor, zborul ca atare şi acomodarea la noile condiţii (Waterhouse şi alţii, 2004).

«Oboseala de drum» poate exercita o acţiune negativă serioasă asupra organismului sportivilor, poate influenţa negativ starea subiectivă şi capacitatea funcţională chiar în cazul unor zboruri de scurtă durată (care nu au legătură cu modificarea substanţială a fusurilor orare) sau a unor deplasări cu ajutorul altor mijloace de transport.

Deplasările şi zborurile sunt legate de o mulţime de dificultăţi nesemnificative şi de disconfort, care, la prima vedere, par neînsemnate, dar în ansamblul lor pot reprezenta un stres important, capabil să îl

scoată pe sportiv dintr-un mod de viaţă obişnuit, să exercite influenţă negativă asupra eficienţei activităţii de antrenament şi a celei competiţionale. Din rândul acestora fac parte perturbarea orarului şi a modului de viaţă obişnuit, a regimului alimentar, greutăţile legate de deplasarea la aeroport sau la gară, de alegerea unui zbor potrivit, legăturile dintre zboruri, înregistrarea, predarea bagajelor, controlul vamal şi al paşapoartelor, sosirea la noul loc, adaptarea la condiţiile de viaţă, la locurile de antrenament şi de competiţii şi altele.

Rezultatul acţiunii tuturor acestor factori poate fi irascibilitatea, dezorientarea, durerile de cap, excitaţia crescută, insomnia, oboseala, scăderea capacităţilor funcţionale. Toate aceste simptome se pot atenua sau pot fi ameliorate prin măsuri profilactice: pregătirea din timp pentru zbor, prin alegerea corectă a îmbrăcămintei, printr-o alimentaţie raţională în timpul zborului (fructe, sucuri, apă), odihnă de scurtă durată sau somn după sosirea la destinaţie.

Pregătirea din timp pentru deplasare, o atitudine chibzuită pentru alegerea zborurilor, făcutul bagajelor, alegerea hainelor, plecarea la aeroport care să nu presupună grabă şi panică, permit minimizarea acţiunii asupra sportivilor a tot felul de dificultăţi care provoacă «oboseala de drum».

Imobilitatea în timpul unor zboruri pe distanţe lungi sau în timpul deplasărilor cu autocare conduce la perturbarea circulaţiei sângelui, în special în membrele inferioare. Pentru profilaxia fenomenelor negative trebuie efectuate în mod periodic plimbări prin avion, să se efectueze diferite exerciţii dinamice şi izometrice în poziţia pe scaun, să se facă opriri de scurtă durată, în cazul deplasărilor cu transportul terestru. Somnul este permis numai în acele cazuri, când timpul zborului corespunde timpului de noapte din punctul de destinaţie. În toate celelalte cazuri, nu se recomandă somn în avion sau în autobuz. Timpul trebuie să fie ocupat de lectură, discuţii, jocuri, vizionări de filme.

Capitolul 27

Mijloacele de refacere şi de stimulare a capacităţii funcţionale

Volumul mare şi intensitatea activităţii de antrenament caracteristice sistemului modern de pregătire sportivă creează dificultăţi suplimentare cu privire la găsirea unui regim de lucru şi de odihnă optim, în cadrul lecţiilor de antrenament separate şi a microciclurilor, la asigurarea unor condiţii adecvate pentru efectuarea optimă a activităţilor cu orientare diferită şi pentru desfăşurarea eficientă a reacţiilor de refacere şi adaptare speciale în organism după acestea. Înlăturarea acestor dificultăţi poate fi realizată în două direcţii interconectate:

- prin optimizarea planificării diferitelor unităţi structurale ale procesului de antrenament, înainte de toate a lecţiilor de antrenament, microciclurilor şi mezociclurilor;
- prin planificarea diferitelor mijloace de refacere care pătrund tot mai mult în sportul de performanţă actual.

Aceste mijloace pot juca un rol atât ca mijloace propriu-zise de refacere, cât şi ca mijloace de stimulare a capacităţii funcţionale. Cu câteva decenii în urmă, deşi se amintea despre mijloacele de refacere în sport, acestea nu jucau în esenţă niciun rol practic. Însă în anii 70-80 ai secolului al XX-lea, odată cu creşterea bruscă a volumului de activitate de antrenament şi competiţională în diferite ramuri ale sportului, problema refacerii a devenit una dintre temele centrale. Într-o perioadă scurtă de timp a fost efectuat un număr foarte mare de cercetări dedicate studierii utilizării mijloacelor de refacere în cadrul procesului de antrenament. Însă abordarea acestora de pe poziţiile ideilor actuale cu privire la antrenamentul sportiv a fost unilaterală şi, în linii generale, se reducea la următoarele. Se argumenta faptul că unele mijloace pedagogice, farmacologice, fizioterapeutice sau psihologice favorizează accelerarea proceselor de refacere după anumite exerciţii de antrenament, după serii ale acestora şi serii de antrenamente şi în felul acesta, permit efectuarea unui volum mare de activitate de antrenament în cadrul unor lecţii, microcicluri şi mezocicluri, cresc capacitatea funcţională generală, asigură profilaxia supraoboselii. Aceste date au reprezentat fundamentul pentru recomandările privind introducerea unui mijloc sau altul sau a unui set de mijloace de refacere în practica antrenamentului. În acest cadru, de regulă, nu se acorda o atenţie deosebită caracterului antrenamentului şi caracteristicilor metodelor şi mijloacelor utilizate, nu se efectuau cercetări cu privire la influenţa folosirii de lungă durată a mijloacelor de refacere asupra efectului final al antrenamentului.

Bineînţeles că o astfel de abordare atât de unilaterală nu a adus rezultate practice palpabile şi a condus foarte repede la contradicţii, întrucât problema era mult mai complexă decât ar fi părut la prima vedere. Adepţii implementării mijloacelor de refacere în practică doar pe baza faptului că acestea reduc oboseala şi accelerează procesele de refacere după acţiunile de antrenament, erau puşi în impas de următoarea problemă: cu ce scop se reduce sau se elimină oboseala, din moment ce noi ne străduim ca aceasta să apară când planificăm eforturile corespunzătoare? Este binecunoscut faptul că tocmai profunzimea oboselii ca urmare a efectuării de către sportiv a unor exerciţii şi seturi de exerciţii, a programelor de antrenament din microcicluri şi mezocicluri reprezintă unul dintre principalii factori care determină intensitatea şi eficienţa modificărilor de acomodare, legate înainte de toate de manifestarea diferitelor tipuri de rezistenţă. Bineînţeles, în cadrul antrenamentelor, în multe cazuri, este oportun să se utilizeze aceste mijloace în scopul accelerării proceselor de refacere, creşterii nivelului general al capacităţii funcţionale, profilaxiei supraantrenamentului şi scăderii nivelului general de oboseală. Însă abordarea acestei probleme nu trebuie făcută global, ci prin luarea în considerare a situaţiilor concrete legate de reacţia organismului sportivilor la eforturile de antrenament şi competiţionale, de obiectivele a căror îndeplinire subordonează conţinutul fiecăreia dintre formaţiunile structurale ale procesului de antrenament – antrenamente separate şi părţi ale acestora, microcicluri şi mezocicluri, perioade şi

etape din cadrul pregătirii.

La ora actuală, este general recunoscut faptul că oboseala sportivilor, care se instalează ca urmare a unei activităţi musculare încordate, apare în mod concret pentru fiecare tip de activitate, în funcţie de gradul de participare la efectuarea acesteia a diferitelor sisteme şi mecanisme funcţionale. Trebuie să ţinem cont de faptul că orice procedură de refacere, de asemenea, exercită acţiunea sa specifică asupra organismului, acţiune determinată atât de caracterul ei, cât şi de metodica de aplicare. Şi în acest sens, este limpede, că trebuie să fie vorba despre găsirea posibilităţilor unei astfel de armonizări a acţiunilor de antrenament şi a procedurilor de refacere, care să presupună o evidenţă strictă a acţiunilor specifice asupra organismului sportivului. De exemplu, sunt bine cunoscute acele modificări de bază în organismul sportivilor, care apar după eforturi mari legate de manifestarea rezistenţei: consumul de substanţe energetice, dezechilibrul hidrosalin, diminuarea funcţiilor lipolitice ale ficatului, care conduc la infiltrarea grasă temporară a ficatului, proteinuria funcţională şi hematuria, ca urmare a aprovizionării insuficiente cu oxigen şi cu sânge a rinichilor în timpul efortului, scăderea funcţiilor de fixare a oxigenului de către sânge, acidoza pronunţată, în special la sportivii de înaltă performanţă, dereglările structurale ale membranelor biologice, inhibarea mecanismelor imunoprotectoare şi alte fenomene, determinate de oboseala naturală a celor mai importante sisteme funcţionale ale organismului (Grueva, 1987; J. Johnson, 2009). Este pe deplin normal faptul că întregul ansamblu de mijloace de refacere, inclusiv raţia alimentară, mijloacele farmacologice trebuie să fie direcţionate spre înlăturarea acestor modificări şi refacerea homeostazei organismului. În legătură cu aceasta, trebuie să fim de acord cu V.G. Petruhin (1987), care consideră că principalele eforturi în vederea refacerii funcţiilor sportivului trebuie să fie îndreptate în principal spre favorizarea cursului natural al refacerii, spre direcţionarea proceselor de refacere şi de biosinteză spre un cadru cât mai favorabil, consolidat din punct de vedere evolutiv, cu eliminarea cauzelor care le încetinesc.

În cercetarea problematicii refacerii, în ultimii ani au căpătat fundamentare şi alte idei. Astfel, bazându-se pe rezultatele unor cercetări în care a fost demonstrat caracterul concret al oboselii care se instalează ca urmare a unui anumit tip de efort, s-a propus să se utilizeze proceduri pentru o refacere dirijată nu a acelor capacităţi care scad cu prioritate, ca urmare a efortului administrat, ci a acelora care vor trebui să fie manifestate pentru efectuarea eficientă a următoarei tranşe de activitate – un set de exerciţii dintr-o anumită lecţie sau programul unei lecţii întregi de antrenament cu o anumită orientare. Rezerve mari sunt ascunse şi în utilizarea mijloacelor de stimulare preliminară şi de refacere a capacităţii funcţionale, în scopul unei mobilizări limită a posibilităţilor funcţionale ale organismului sportivilor înainte de începerea lecţiilor de antrenament şi în pauzele de odihnă dintre anumite exerciţii. Acest fapt permite să crească intensitatea activităţii şi a calităţii acesteia, cât şi volumul însumat al activităţii de antrenament, ceea ce este deosebit de important în timpul efectuării exerciţiilor de sprint. (Platonov, 1997).

Utilizarea mijloacelor de refacere nu reprezintă o procedură inofensivă care este în măsură doar să reducă oboseala, să accelereze desfăşurarea proceselor de refacere. Fiecare procedură de refacere, prin natura ei, reprezintă un efort suplimentar asupra organismului, care impune anumite cerinţe, deseori destul de semnificative, faţă de activitatea diferitelor sisteme funcţionale ale organismului. Ignorarea acestui fapt poate să conducă la o acţiune inversă a mijloacelor suplimentare – la amplificarea oboselii, la scăderea capacităţii funcţionale, la perturbarea desfăşurării proceselor de acomodare şi la apariţia altor reacţii nefavorabile.

La ora actuală este conştientizată în mod ferm necesitatea de prezentare a acţiunilor de antrenament şi a procedurilor de refacere sub forma a două laturi ale unui proces unitar complex. Reunirea mijloacelor de refacere şi a acţiunilor de antrenament într-un anumit sistem reprezintă una dintre principalele probleme ale dirijării capacităţii funcţionale şi a reacţiilor de refacere în lecţiile de antrenament şi în microcicluri.

Caracteristicile mijloacelor de refacere şi de stimulare a capacităţii funcţionale

Toate mijloacele de refacere care sunt folosite în antrenamentul sportiv pot fi în mod convenţional reunite în trei grupe principale: pedagogice, psihologice şi biologico-medicale.

Mijloacele pedagogice. Locul central în problematica refacerii este destinat mijloacelor pedagogice, care presupun dirijarea capacităţii funcţionale a sportivilor şi a proceselor de refacere prin intermediul unei activităţi musculare organizate în mod raţional (fig. 27.1).

Posibilităţile mijloacelor de refacere pedagogice sunt deosebit de variate. Aici trebuie subliniată alegerea, varietatea şi caracteristicile

îmbinării metodelor şi mijloacelor în cadrul procesului de organizare a lecţiilor de antrenament, varietatea şi caracteristicile armonizării eforturilor în cadrul proiectării microciclurilor, utilizarea unor microcicluri de refacere în cadrul planificării mezociclurilor şi altele.

La întocmirea programelor lecţiilor de antrenament merită atenţie organizarea unei părţi pregătitoare introductive şi a unei părţi de încheiere. O organizare raţională a primei părţi a antrenamentului, care favorizează o acomodare mai eficientă la efort, ajută la atingerea unui nivel ridicat al capacităţii funcţionale în partea

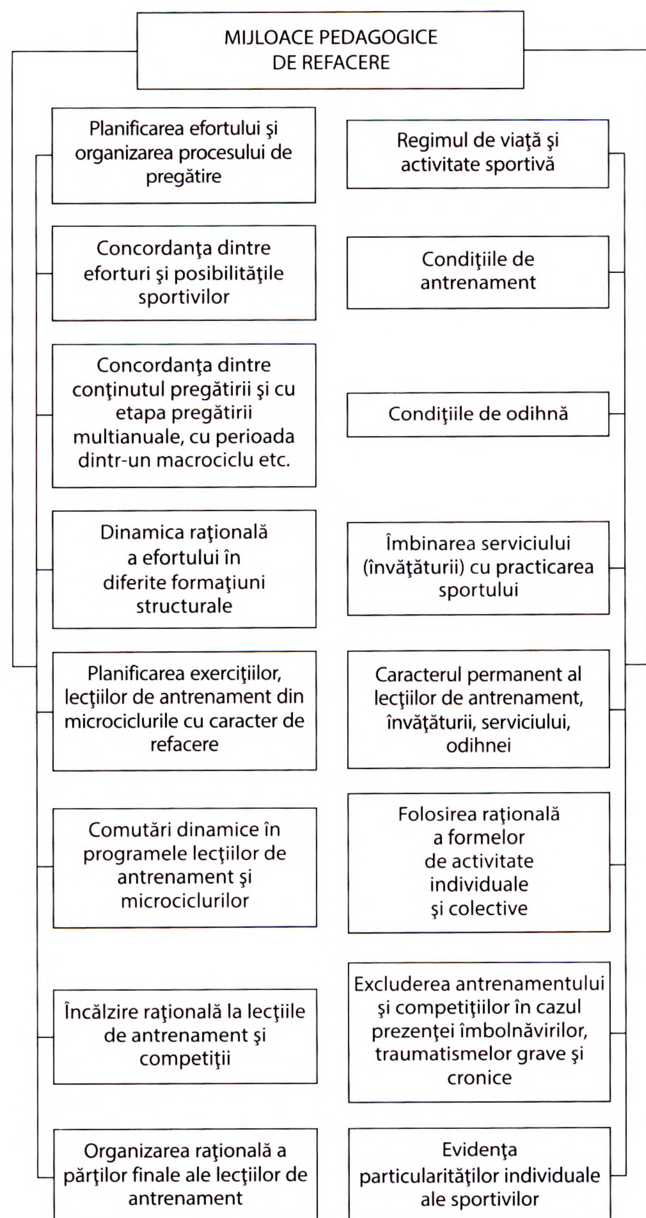


FIGURA 27.1 — Mijloace pedagogice de refacere

fundamentală. O organizare raţională a părţii finale permite eliminarea mai rapidă a semnelor de oboseală acută (De Vries, Housh, 1994; Maglischo, 2003). Alegerea corectă a exerciţiilor şi a metodelor de folosire a acestora în secvenţa de bază asigură nivelul necesar al capacităţii funcţionale şi al stării emoţionale a sportivilor, o desfăşurare eficientă a proceselor de refacere în timpul efectuării lecţiilor de antrenament. Acest fapt este favorizat şi de o îmbinare optimă a activităţii individuale şi în grup, precum şi de utilizarea mijloacelor de odihnă activă.

În pregătirea sportivilor de înaltă clasă, o activitate intensă cu caracter de viteză, de viteză-forţă, anaerob şi aerob-anaerob trebuie să alterneze cu o activitate cu caracter aerob, fapt ce favorizează intensificarea reacţiilor de refacere, creşterea densităţii lecţiilor de antrenament, creşterea capacităţii funcţionale totale. În pofida unei păreri destul de larg răspândite, intensitatea activităţii, în cazul efectuării unor exerciţii cu caracter de refacere, nu trebuie să fie scăzută. Intensitatea optimă a activităţii trebuie să corespundă unui nivel de 50 – 60 % din VO_2 max. Prin urmare, pauza cu o activitate mai puţin intensă încetineşte procesul de refacere, iar cea care presupune o activitate mai viguroasă este în măsură să îl amplifice (Cazorla şi alţii, 1983). Trebuie de asemenea subliniat faptul că cel mai mare efect se remarcă şi în cazurile când în calitate de mijloace de odihnă activă sunt utilizate aceleaşi exerciţii ca acelea care au provocat acidoza (Maglischo, 2003).

Viteza de eliminare a lactatului după eforturi limită cu caracter glicolitic în timpul odihnei pasive este de 0,02 – 0,03 $g{\cdot}l^{-1}{\cdot}min^{-1}$. În cazul unor eforturi fizice, a căror intensitate atinge 50 – 60 % din nivelul $\dot{V}O_2max$, viteza de eliminare a lactatului poate să crească până la 0,08 – 0,09 $g{\cdot}l^{-1}{\cdot}min^{-1}$, ceea ce este legat de accelerarea fluxului sanguin prin muşchii în funcţiune (fig. 27.2). Atât activitatea cu intensitate mai mică, cât şi activitatea cu intensitate mai mare este mai puţin eficientă; utilizarea în perioada de refacere a unei activităţi cu intensitate variabilă, cu variaţia rapidă a acesteia, favorizează accelerarea eliminării lactatului (Volkov şi alţii, 2000, Wilmore şi alţii, 2009).

Specialişti din Australia, încă din anii 1980 (Treffene şi alţii, 1980), au demonstrat faptul că eliminarea cea mai intensă a acidului lactic din ţesutul muscular se produce în cazul unei activităţi cu intensitate care depăşeşte puţin pe cea care corespunde pragului metabolismului anaerob. Treptat această informaţie a fost adaptată la practica de pregătire a cicliştilor, înotătorilor, canotorilor, alergătorilor din Australia şi, începând cu jumătatea anilor 1990, un volum important de activitate cu

caracter de refacere a început să fie efectuat de către cei mai puternici sportivi, în acel regim. Acest fapt, după opinia specialiştilor, a permis nu numai mobilizarea potenţialului sistemului aerob de asigurare cu energie, dar în acelaşi timp a favorizat creşterea substanţială a capacităţii funcţionale în cadrul efectuării lecţiilor de antrenament pe seama accelerării procesului de eliminare a acidului lactic din toate tipurile de fibre musculare – cu contracţie lentă, cu contracţie rapidă de tip a şi cu contracţie rapidă de tip b.

În cazul în care se pune problema accelerării reacţiilor de refacere după o serie de exerciţii care au provocat acumularea unei cantităţi mari de acid lactic, atunci durata exerciţiilor cu orientare de refacere reprezintă de obicei 5 – 6 min. În acest caz, este eficient un regim alternativ, adică 30 – 40 s de activitate intensă la nivelul pragului metabolismului aerob, 30 – 40 s cu o intensitate la nivelul pragului metabolismului anaerob sau puţin peste acesta etc. La sfârşitul lecţiilor de antrenament cu eforturi mari, cât şi după competiţii, trebuie alocate 30 – 45 min pentru exerciţiile de refacere. Jumătate din acest timp va fi alocat activităţii aerobe de intensitate redusă şi activităţii la nivelul pragului metabolismului aerob, iar cealaltă jumătate celei la nivelul pragului metabolismului anaerob şi puţin peste acesta. Această parte a activităţii poate să fie efectuată într-un regim de intervale (de exemplu, 8 – 10 repetări în regim de 90 – 60 s – activitate, 30 s – pauză), cu o intensitate în creştere continuă, care, potrivit datelor frecvenţei cardiace, trebuie să crească de la o repetare la alta, de la 70 – 75 până la 100 % (Treffene, 1995).

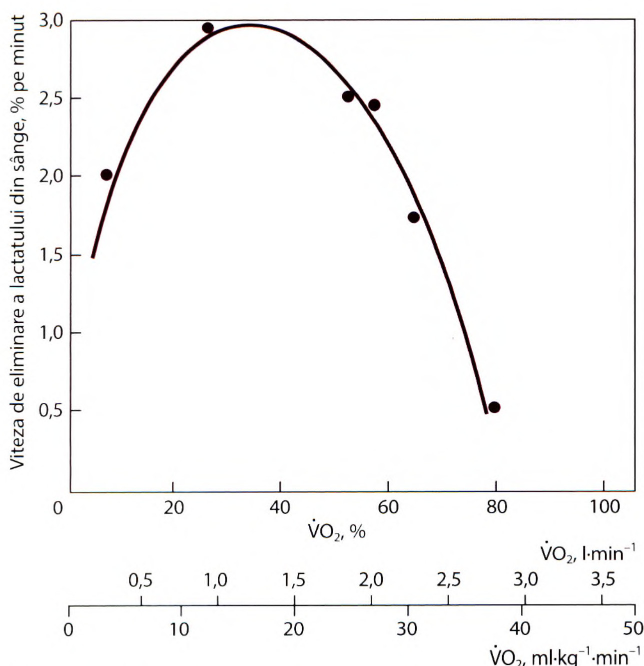


FIGURA 27.2 — Viteza de eliminare a lactatului în funcţie de intensitatea activităţii (Volkov N. şi alţii, 2000)

Cercetările noastre au demonstrat faptul că antrenamentele cu eforturi reduse şi medii, care sunt planificate, de regulă, după 6 – 8 h după antrenamentele principale, reprezintă un factor eficient de gestionare a proceselor de refacere după antrenamente cu eforturi mari. Însă intensificarea proceselor de refacere după lecţii de antrenament cu eforturi mari se observă doar în acel caz, când în cadrul antrenamentelor suplimentare se utilizează o activitate cu un caracter principial nou, la a cărei efectuare capacitatea funcţională este determinată de funcţionarea preponderentă a altor sisteme şi mecanisme.

Lecţiile de antrenament cu caracter de refacere, cu eforturi reduse şi medii, organizate după una sau câteva lecţii de antrenament cu eforturi mari care conduc la epuizarea rezervelor de glicogen din muşchi, vor fi mult mai eficiente dacă vor fi însoţite de nişte diete cu un conţinut ridicat de carbohidraţi.

Nu este nevoie să ne oprim aici în detaliu asupra posibilităţilor mijloacelor pedagogice de refacere, întrucât aceste probleme au fost reflectate în capitolele în care au fost analizate diferite aspecte ale organizării procesului de pregătire. Vom remarca doar faptul că o organizare raţională a diferitelor verigi din cadrul procesului de pregătire, începând cu alegerea exerciţiilor de antrenament şi terminând cu planificarea macrociclurilor, presupune utilizarea întregului ansamblu de mijloace pedagogice, care sunt în măsură să exercite o influenţă pozitivă asupra desfăşurării proceselor de refacere după unele exerciţii, după eforturile din lecţiile de antrenament, din microcicluri etc. Nu trebuie uitate nici condiţiile care favorizează o desfăşurare eficientă a proceselor de refacere – crearea unui microclimat psihologic favorabil pentru desfăşurarea antrenamentelor şi a competiţiilor, organizarea raţională a odihnei şi a petrecerii timpului liber etc.

Mijloace psihologice. Mijloacele psihologice de refacere au căpătat în ultimii ani o largă răspândire. Cu ajutorul acestora se reuşeşte reducerea rapidă a încordării psihice şi nervoase, a stării de apăsare, refacerea mai rapidă a energiei nervoase consumate, formarea unui orientări clare cu privire la efectuarea eficientă a programelor de antrenament şi competiţionale, aducerea încordării sistemelor funcţionale care participă la activitate până la limitele normei individuale.

Mijloacele psihologice sunt extrem de variate (fig. 27.3). Cele mai importante dintre acestea sunt următoarele: antrenamentul autogen şi varianta

acestuia – antrenamentul de reglare psihică, somnul indus – odihna, autosugestia, imageria mentală. O influenţă importantă asupra stării psihice a sportivilor o exercită condiţiile de antrenament şi de competiţii, organizarea vieţii de zi cu zi şi a timpului liber. O atenţie deosebită a specialiştilor este acordată posibilităţilor antrenamentului de reglare psihică, care, după cum se cunoaşte, este bazat pe utilizarea relaxării conştiente a sistemului muscular şi pe acţiunea sportivului asupra funcţiilor propriului organism prin intermediul cuvântului. Cu ajutorul antrenamentului de reglare psihică se reuşeşte asigurarea repausului sistemului nervos, reducerea încordării psihice.

După eforturi fizice şi psihice intense, pentru accelerarea proceselor de refacere, poate fi utilizată metoda relaxării musculare voluntare, bazată pe relaxarea succesivă a celor mai importante grupe musculare. Această metodă este deosebit de eficientă în cazul unei oboseli profunde. Utilizarea

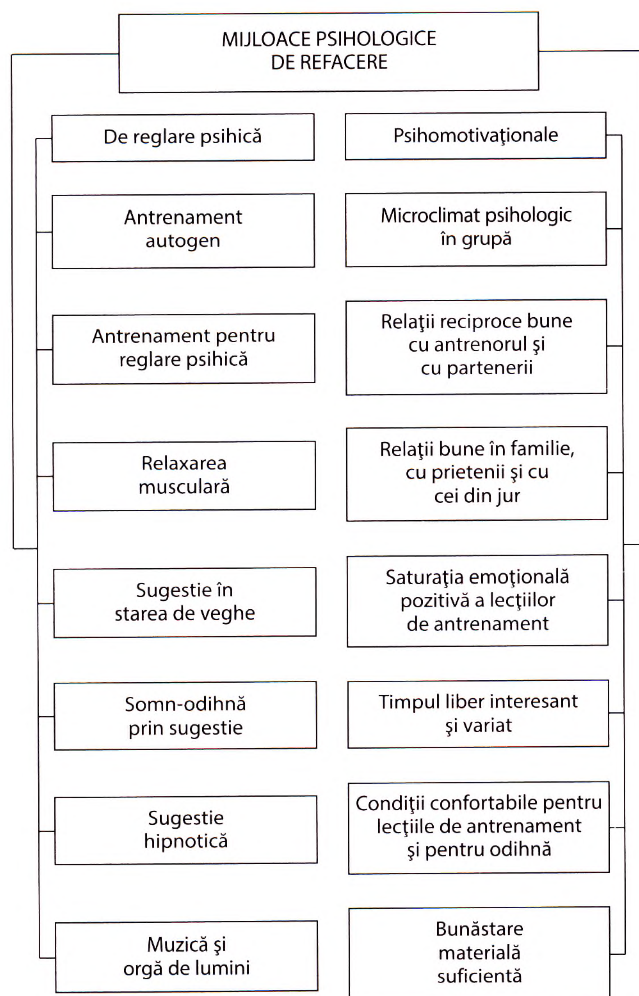


FIGURA 27.3 — **Mijloace psihologice de refacere**

în aceste condiţii a relaxării musculare voluntare exercită o influenţă pozitivă asupra stării aparatului neuromuscular, reduce excitabilitatea sistemului nervos central (Weinberg, Gould).

La baza metodei de relaxare musculară voluntară stă legătura bilaterală dintre organul de control al mişcărilor (encefalul) şi organul executor – muşchii. Datorită acestui fapt, o activitate musculară intensă exercită o influenţă excitantă asupra encefalului, stimulând activitatea acestuia. Când muşchii se relaxează, numărul impulsurilor care ajung la sistemul nervos central se reduce brusc, exercitând asupra acestuia o acţiune de relaxare, de refacere (Dubrovski, 1991).

Dacă este nevoie de o refacere rapidă a forţelor, în cazul supraoboselii, se poate face apel, de asemenea, şi la sugestia hipnotică: deseori aceasta reprezintă un procedeu dintre cele mai eficiente, iar uneori singurul procedeu de eliminare a fenomenelor de suprasolicitare şi supraoboseală. Un microclimat psihologic favorabil în grup, relaţii bune cu antrenorul, condiţii confortabile pentru antrenamente şi pentru odihnă, timpul liber interesant, absenţa unor emoţii negative, creează în jurul sportivului o atmosferă psihologică în care reacţiile de refacere se desfăşoară mult mai eficient (R. Johnson, 2009).

Una dintre direcţiile importante privind folosirea mijloacelor psihologice de refacere şi de dirijare a capacităţii funcţionale o reprezintă utilizarea raţională a factorilor pozitivi de stres, înainte de toate, a unei planificări corecte a eforturilor de antrenament şi competiţionale şi protejarea de stresul negativ.

Sursele de stres pot avea atât un caracter general – nivelul de viaţă, hrana, educaţia şi serviciul, relaţiile din familie şi cu prietenii, clima, condiţiile meteo, somnul, starea sănătăţii şi altele, cât şi un caracter special legat de activitatea de antrenament şi competiţională – capacitatea funcţională în cadrul antrenamentelor şi competiţiilor, starea de oboseală şi de refacere, starea tehnicii şi tacticii, nevoia de odihnă, interesul pentru antrenamente şi caracterul activ, stabilitatea psihică, senzaţiile dureroase în muşchi şi în organele interne etc.

Profilaxia dezvoltării stresului reprezintă la ora actuală una dintre cele mai importante laturi ale activităţii în centrele de antrenament sportiv. De exemplu, în centrele din Norvegia sau Canada, sunt create programe speciale de asistenţă a sportivilor, care au rolul de a elimina la nivel maxim încordarea psihică a acestora, de a elimina apariţia unor excitanţi negativi. Aceste centre au rolul nu numai de rezolvare a unor probleme care se referă la antrenamentul sportiv, la sprijinul medical

şi ştiinţific, dar şi a tuturor celorlalte probleme: educaţia şi plasarea în viitor în câmpul muncii, problemele de viaţă de zi cu zi, investirea banilor sportivilor, sprijinul în formarea imaginii şi în relaţia cu mijloacele de informare în masă etc. Lucrătorii acestor centre au sarcina de a izola sportivul de acţiunea unor excitanţi negativi pe parcursul a 24 de ore (Platonov şi alţii, 2012).

Trebuie să se ţină cont de faptul că eficienţa procedurilor psihologice creşte în cazul unei aplicări complexe a acestora. Ansamblul de acţiuni, cu aplicarea metodelor de terapie raţională privind somnul prin sugestie, a antrenamentelor emoţional-volitive şi de reglare psihică exercită o influenţă de refacere pronunţată după o activitate de antrenament şi competiţională încordată.

Mijloacele biologico-medicale. Mijloacele biologico-medicale pot favoriza creşterea rezistenţei organismului la eforturi, eliminarea mai rapidă a unor forme acute de oboseală generală şi locală, completarea eficientă a resurselor energetice, accelerarea proceselor de adaptare, creşterea rezistenţei la influenţele de stres specifice şi nespecifice. Din categoria mijloacelor biologico-medicale fac parte: 1) mijloacele igienice, 2) mijloacele fizice, 3) alimentaţia, 4) mijloacele farmacologice (fig. 27.4). Problemele legate de alimentaţie şi cele de asistenţă farmacologică a pregătirii vor fi analizate în capitolul următor.

Mijloacele igienice. În cadrul planificării procesului de pregătire şi de participare la competiţii, trebuie să se ţină cont de cei mai

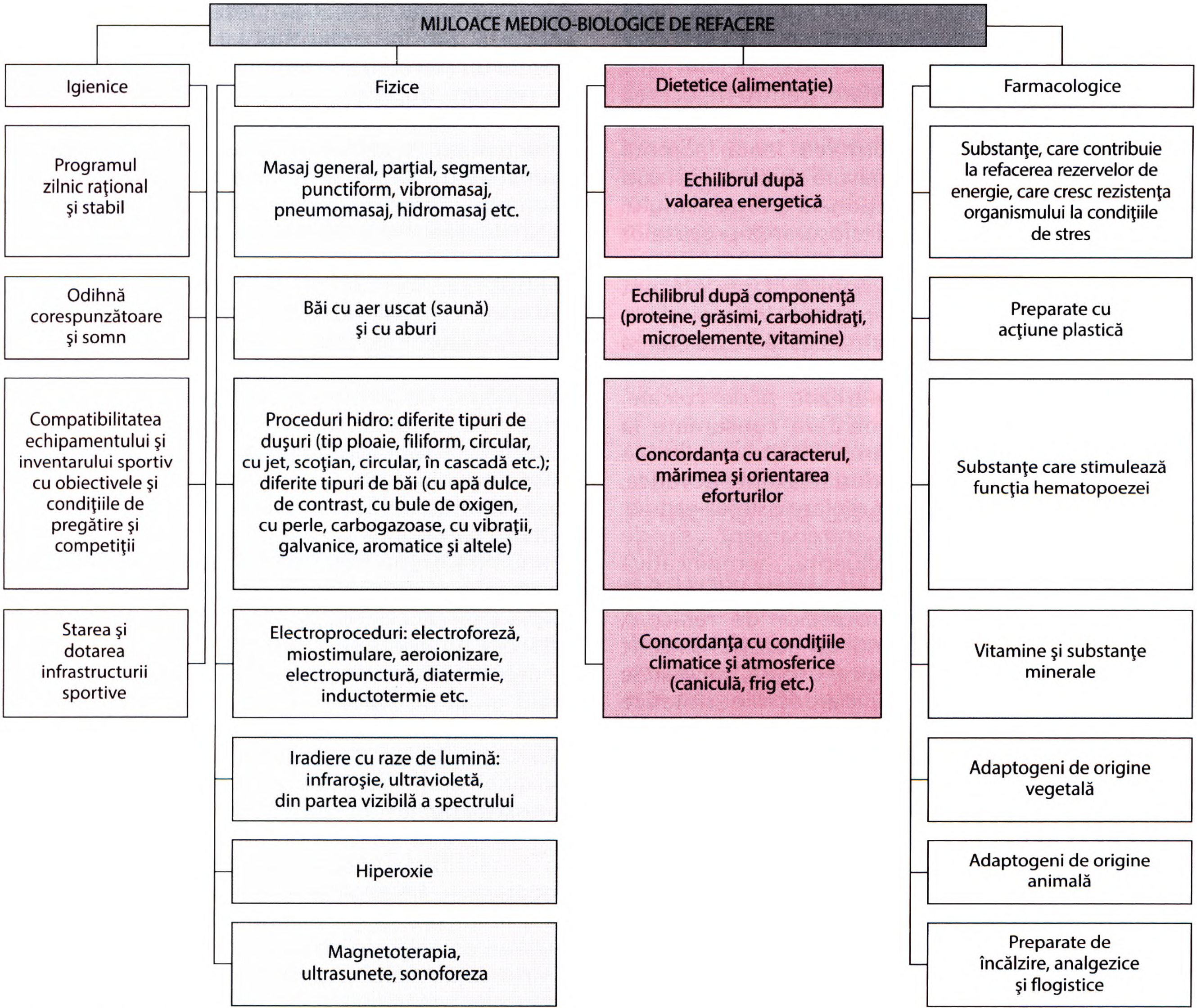


FIGURA 27.4 — Mijloace medico-biologice de refacere

importanţi factori igienici, care sunt în măsură să exercite atât o influenţă pozitivă, cât şi una negativă asupra capacităţii funcţionale a sportivilor şi asupra desfăşurării la aceştia a proceselor de refacere după eforturile de antrenament şi competiţionale. Este necesar să se asigure concordanţa dintre durata şi formele organizatorice cu privire la desfăşurarea antrenamentelor, echipamentul sportiv, conţinutul încălzirii, mijloacele de antrenament utilizate etc. şi condiţiile climatice, geografice şi meteorologice, starea infrastructurii sportive. Tot atât de important este și respectarea unui orar raţional şi stabil al zilei – îmbinarea lecţiilor de antrenament, a competiţiilor cu odihna, cu regimul alimentar, cu serviciul şi cu şcoala. Stabilitatea orarului zilnic permite o îmbinare organică a regimului de viaţă al sportivului, cu ritmurile circadiene ale activităţii vitale a organismului, fapt ce asigură un nivel ridicat al capacităţii funcţionale şi reacţii de refacere eficiente.

O importanţă foarte mare pentru refacerea eficientă a sportivilor o are somnul de bună calitate. Perturbările somnului (adormirea lentă, somnul neliniştit, insomnia) sunt în măsură să reducă în mod substanţial capacitatea funcţională a organismului sportivilor, să încetinească desfăşurarea proceselor de refacere după lecţiile de antrenament. Pentru profilaxia perturbărilor somnului, fapt prezent în timpul perioadelor de pregătire intensă şi de competiţii, trebuie să se urmărească respectarea strictă a programului zilnic, acordându-se o atenţie deosebită orelor stabile de trezire şi de culcare, compoziţiei produselor alimentare consumate la cină, utilizării înainte de culcare a diferitelor mijloace de liniştire – plimbări, proceduri relaxante acvatice, muzică în surdină, acţiuni de reglare psihică etc.

Starea locurilor de antrenament şi de competiţii exercită o influenţă semnificativă asupra capacităţii funcţionale a sportivilor, asupra desfăşurării la aceştia a proceselor de refacere. De exemplu, s-a stabilit faptul că gazonul sintetic al stadioanelor pentru atletica uşoară, covoarele elastice pentru gimnastică, pardoselile sintetice din sălile de joc reduc efortul asupra aparatului locomotor, încetinesc apariția oboselii, facilitează refacerea în timpul antrenamentelor şi competiţiilor, reduc probabilitatea traumatismelor. Un iluminat corespunzător al locurilor de antrenament, culoarea raţională a pereţilor şi a pardoselilor din edificiile sportive, a inventarului şi echipamentelor sportive, de asemenea, favorizează odihna de bună calitate (Jillo şi alţii, 1994).

Mijloacele fizice. Diferite tipuri de masaj reprezintă cele mai larg utilizate şi populare mijloace de refacere din ansamblul de mijloace fizice. În funcţie de tipul şi de metodica de utilizare, masajul poate să exercite o acţiune locală sau generală, să stimuleze desfăşurarea proceselor metabolice, să activeze funcţia circulaţiei sângelui şi respiraţiei, să exercite o acţiune stimulatoare sau calmantă asupra sistemului nervos.

Influenţa băilor cu aer uscat şi cu aburi constă în acţiunea cu aer uscat sau cu aer fierbinte saturat cu vapori de apă asupra organismului. Aplicarea băilor stimulează funcţia termoreglatoare a organismului, activează funcţia sistemelor cardio-vascular, respirator şi excretor, conduce la îmbunătăţirea circulaţiei sanguine periferice, la creşterea permeabilităţii învelişurilor cutanate. Toate acestea activează procesele de refacere după programele intense din cadrul lecţiilor de antrenament, microciclurilor, competiţiilor.

Procedurile electrice exercită o influenţă specifică asupra organismului sportivilor şi pot deveni un factor important de stimulare a reacţiilor de refacere după o activitate musculară concretă, de asemenea, pot conduce la activarea selectivă a activităţii sistemelor funcţionale înainte de exerciţiile de antrenament sau competiţionale. De exemplu, metodele bazate pe utilizarea curenţilor de înaltă frecvenţă (diatermia, inductotermia etc.) facilitează reducerea excitaţiei sistemului nervos central, accelerează aprovizionarea cu sânge a ţesuturilor supuse efortului.

Activarea reacţiilor de refacere în muşchii obosiţi este facilitată de utilizarea electrostimulării musculare, de acţiunea curentului interferenţial. Principala caracteristică a stimulării electrice a muşchilor o reprezintă faptul că, spre deosebire de mişcările voluntare, aceasta activează concomitent toate tipurile de fibre musculare supuse stimulării, putând să asigure și o acţiune strict selectivă, pe o anumită grupă musculară. Intensificarea fluxului sanguin în muşchii obosiţi, a proceselor metabolice implicate, accelerează reacţiile periferice de refacere. Alternarea excitării ţesuturilor cu curent de frecvenţă joasă, care permite eliminarea rezistenţei pielii şi pătrunderea în ţesuturile profunde, cu relaxarea acestora, în cazul utilizării curentului interferenţial, conduce la hiperemie, la creşterea permeabilităţii celulare și a întoarcerii venoase (Lindsei, 2003).

Aplicarea de aer ionizat – inspirarea aerului cu o cantitate ridicată de aeroioni cu polaritate negativă – îmbunătăţeşte starea funcţională a sistemului nervos central, intensifică respiraţia ţesuturilor, metabolismul, îmbunătăţeşte proprietăţile fizico-chimice ale sângelui, exercită o acţiune antihipoxică şi altele. Acţiunea anumitor proceduri (electroforeza, introducerea prin curent

continuu în organismul omului prin piele a unor substanţe medicamentoase) care utilizează diferite preparate farmacologice, poate exercita o acţiune cu cel mai variat caracter, stimulând reacţiile de refacere (Dubrovski, 1991).

Putem considera ca argumentată, influenţa pozitivă pe parcursul reacţiilor de refacere în procesul activităţii de antrenament şi competiţionale, a magnetoterapiei (acţiune cu ajutorul unui câmp magnetic alternativ de frecvenţă joasă), a ultrasunetelor (acţiunea asupra ţesuturilor a oscilaţiilor mecanice din mediul elastic cu o frecvenţă de peste 16 kHz), a sonoforezei (acţiune concomitentă a oscilaţiilor ultrasunetelor şi substanţelor medicamentoase), etc (Dubrovski, 1991; Volkov, Jillo, 1994).

În categoria procedurilor cu mare eficienţă ca mijloc de refacere, intră băile combinate (gazoase, cu sare de mare, cu hidrogen sulfurat şi altele). Acestea exercită atât o acţiune generală (stimularea alimentării cu sânge a ţesuturilor, eliminarea din acestea a produselor metabolismului intermediar etc.), cât şi una specifică. De exemplu, băile carbogazoase stimulează activitatea sistemului nervos central, cresc excitabilitatea acestuia, activează metabolismul din ţesuturi. Băile cu bule de oxigen şi cele cu perle acţionează relaxant asupra sistemului nervos, favorizează eliminarea excitaţiei nervoase (Oliferenko, 1985). Băile clorosodice sunt utilizate în cazul unei oboseli locale excesive a muşchilor, la dureri în articulaţii şi muşchi, după antrenamente pe aparate de forţă şi pe sol tare (Dubrovski, 1991).

O anumită utilizare în practica sportivă o are şi iradierea cu raze de lumină. Acţiunea razelor infraroşii este bazată pe efectul termic. Pătrunzând la o adâncime semnificativă acestea încălzesc ţesuturile profunde, stimulând procesele de circulaţie a sângelui, îmbunătăţind alimentarea ţesuturilor şi eliminarea produselor de descompunere. Eficienţa razelor ultraviolete este determinată în principal de o acţiune chimică. Iradierea moderată cu ultraviolete exercită o influenţă benefică asupra activităţii sistemelor de circulaţie a sângelui şi respirator, facilitează utilizarea oxigenului de către ţesuturi, activizează fermenţii, creând prin aceasta un fond favorabil pentru desfăşurarea proceselor de adaptare (Volkov, Jillo, 1994).

În cazul analizei posibilităţii iradierii cu raze de lumină, pentru stimularea proceselor de refacere nu trebuie uitată acţiunea razelor din partea vizibilă a spectrului. Acţionând asupra retinei ochiului, acestea exercită prin intermediul sistemului nervos central o influenţă semnificativă asupra desfăşurării diferitelor procese din organism.

De exemplu, sub influenţa luminii roşii se accelerează desfăşurarea unor reacţii psihice. După nişte eforturi intense în regim de viteză, când este crescut semnificativ gradul de excitabilitate a sportivului, o lumină albastră blândă acţionează liniştitor.

Inhalarea unor amestecuri gazoase cu conţinut ridicat de oxigen (hiperoxia), de asemenea, poate exercita o influenţă pozitivă asupra desfăşurării proceselor de refacere. Se produce mai rapid eliminarea din organism a produselor de metabolism intermediar, se refac mai rapid funcţia circulatorie şi cea respiratorie (Wilmore, Costill, 2001). Deosebit de eficientă este utilizarea unor amestecuri gazoase în competiţiile cu un mare număr de starturi şi în cazul unei acumulări importante de lactat în ţesutul muscular. Cel mai intens decurg procesele de refacere dacă inhalarea de amestecuri hiperoxice este însoţită de o activitate cu caracter aerob de intensitate scăzută. De exemplu, în practica activităţii competiţionale a multor ciclişti celebri, care au participat la curse de 4000 m, un mijloc de înaltă eficienţă de refacere era o activitate de intensitate scăzută, cu o durată de 15 minute pe cicloergometru, cu inhalarea unui amestec gazos cu un conţinut de 40 – 60 % oxigen. Această procedură exercită o acţiune mai intensă de refacere după cursă, în comparaţie cu odihna activă. De asemenea, există informaţii referitoare la eficienţa ridicată a inhalării de carbogen (amestec ce conţine 40 % oxigen, 1,5 – 2 % bioxid de carbon şi 58,0 – 58,5 % – azot) pentru accelerarea proceselor de refacere. Prezenţa bioxidului de carbon creşte acţiunea de refacere a acestui amestec gazos.

Principalele direcţii cu privire la utilizarea mijloacelor de dirijare a capacităţii funcţionale şi a proceselor de refacere

Procedurile de refacere, care fac parte din diferite grupe, la rândul lor pot fi împărţite în mijloace cu acţiune globală, selectivă şi cele cu acţiune tonică generală.

Mijloacele cu acţiune globală prin influenţa lor cuprind toate sistemele funcţionale de bază ale organismului unui sportiv. Acestea sunt proceduri de tipul băilor cu aer uscat şi cu aburi, masajul manual general, hidromasajul general.

Mijloacele cu acţiune selectivă presupun o influenţă prioritară asupra anumitor sisteme funcţionale sau verigi ale acestora.

Mijloacele cu acţiune tonică generală — reprezintă activităţile care nu exercită o influenţă profundă asupra organismului sportivului (iradierea

ultravioletă, unele proceduri electrice, utilizarea aerului ionizat etc.).

Cea mai mare importanţă pentru activitatea de antrenament o au mijloacele cu acţiune selectivă. Utilizarea acestora în condiţii de îmbinare variată a eforturilor de antrenament cu orientare prioritară diferită şi cu valori diferite în cadrul microciclurilor permite controlul nivelului capacităţii funcţionale a sportivilor de la un antrenament la altul.

Forma optimă de utilizare a tuturor mijloacelor de refacere o reprezintă utilizarea succesivă sau paralelă a câtorva dintre acestea în cadrul unei proceduri complexe unitare. O astfel de abordare creşte eficienţa acţiunii generale a câtorva mijloace pe seama amplificării reciproce a influenţelor direcţionate specific ale acestora (tabel 27.1).

Trebuie să se ţină cont de faptul că utilizarea unor mijloace de refacere şi de stimulare a capacităţii funcţionale nu reprezintă o procedură cu totul inofensivă, în măsură doar să reducă oboseala, să accelereze desfăşurarea proceselor de refacere, să crească capacitatea funcţională a organismului. Fiecare procedură prin ea însăşi reprezintă un efort suplimentar exercitat asupra organismului, care impune anumite cerinţe, uneori destul de semnificative, faţă de activitatea diferitelor sisteme funcţionale ale organismului. Ignorarea acestui fapt poate să conducă la o acţiune inversă, adică la amplificarea oboselii, la scăderea capacităţii funcţionale, la perturbarea desfăşurării proceselor de acomodare şi la apariţia unor alte reacţii nefavorabile (Goleţ, 1987; Platonov, 1997).

Utilizarea mijloacelor de dirijare a capacităţii funcţionale şi procedurilor de refacere este destinată unei eliminări mai rapide a fenomenelor de oboseală după eforturile suportate. În acest sens se reuşeşte creşterea volumului total de activitate de antrenament din cadrul lecţiilor şi intensităţii executării anumitor exerciţii de antrenament, reducerea pauzelor dintre exerciţii, mărirea numărului de antrenamente cu eforturi mari din microcicluri (fig. 27.5). Astfel, o utilizare direcţionată a mijloacelor de refacere, armonizată în mod organic cu mărimea şi cu caracterul eforturilor de la lecţiile de antrenament permite creşterea volumului de antrenament în cadrul microciclurilor de şoc cu 10 – 15 %, cu o îmbunătăţire simultană a indicatorilor calitativi ai activităţii. Utilizarea sistematică a acestor mijloace favorizează nu numai sporirea volumului total al activităţii de antrenament, dar şi creşterea posibilităţilor funcţionale ale sistemelor de asigurare cu energie, creşterea calităţilor fizice speciale şi a rezultatelor sportive.

Accelerarea proceselor de refacere după eforturile din antrenament trebuie să se facă în mod diferenţiat, ţinând cont de orientarea acţiunii acestora şi de caracteristicile adaptării ulterioare. Astfel, nu întotdeauna este inoportun să se intensifice perioada de refacere după antrenamente destinate creşterii posibilităţilor energetice ale organismului sportivilor, întrucât tocmai profunzimea oboselii şi durata refacerii, într-o măsură importantă, condiţionează valoarea şi caracterul modificărilor de acomodare care se petrec în organele şi sistemele corespunzătoare.

Utilizarea mijloacelor de accelerare a proceselor de refacere este justificată după unele serii de exerciţii şi eforturi din cadrul anumitor antrenamente direcţionate spre dezvoltarea acelor posibilităţi funcţionale ale organismului care se

TABELUL 27.1 — **Variante ale complexurilor de refacere cu orientare diferită**

Complexe cu acţiune globală	Complexe cu acţiune selectivă		
	după activităţi cu caracter de viteză	după activităţi cu caracter anaerob	după activităţi cu caracter aerob
	Complex de mijloace I		
Saună	Baie caldă cu eucalipt	Baie caldă cu conifere	Baie caldă cu conifere
Masaj general manual	Iradiere cu raze vizibile ale spectrului albastru	Iradiere cu raze ultraviolete	Frecţie pentru tonifiere
Aeroionizare	Masaj parţial	Masaj parţial	Ionizare cu aer
	Complex de mijloace II		
Masaj segmentat	Saună	Baie cu bule de oxigen	Baie carbogazoasă
Masaj general manual	Iradiere cu raze ultraviolete	Iradiaţie cu raze infraroşii	Hidromasaj
Iradiere cu raze ultraviolete	Ionizare cu aer	Masaj parţial	Iradiere cu raze vizibile din spectrul roşu
	Complex de mijloace III		
Baie caldă cu conifere	Duş cald tip ploaie	Baie caldă cu conifere	Duş cald tip ploaie
Hidromasaj	Iradiere cu raze ultraviolete	Proceduri hiperoxice	Frecţie pentru tonifiere
Ionizare cu aer	Masaj parţial	Masaj parţial	Iradiere cu raze ultraviolete

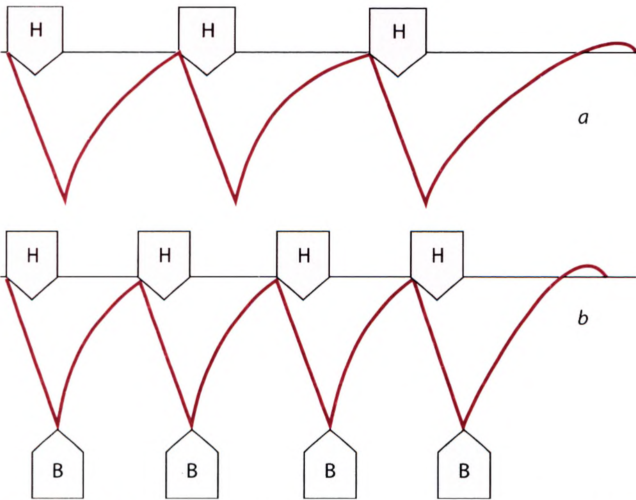


FIGURA 27.5 — **Alternarea eforturilor şi dinamica capacităţii funcţionale fără utilizarea (*a*) şi cu folosirea (*b*) complexelor de refacere: H — efortul lecţiilor de antrenament; B — variante de mijloace de refacere**

perfecţionează în mod nemijlocit în timpul efectuării activităţii de antrenament şi care nu necesită postacţiune de lungă durată. Drept exemplu pot servi antrenamentele destinate perfecţionării tehnicii unor mişcări complexe în ceea ce priveşte coordonarea, învăţarea unor elemente tactice, creşterea calităţilor de viteză-forţă, îndeplinirea obiectivelor de pregătire integrală. În acest caz, eficienţa antrenamentului este condiţională nu atât de profunzimea oboselii, ca urmare a efectuării programelor, cât de volumul însumat al activităţii, realizate în condiţii optime pentru îndeplinirea obiectivului de antrenament corespunzător.

O importanţă deosebită o capătă utilizarea mijloacelor de refacere în timpul unor competiţii importante, în mod special atunci când sportivul trebuie să ia startul de mai multe ori. În acest caz, o aplicare corectă a procedurilor de refacere, în scopul eliminării foarte rapide a oboselii, a normalizării stării fizice şi psihice a sportivului, poate deveni unul dintre cei mai importanţi factori care determină eficienţa activităţii competiţionale.

Din categoria mijloacelor de dirijare a capacităţii funcţionale face parte refacerea selectivă a acelor componente care nu au fost supuse acţiunii principale în timpul antrenamentului efectuat sau în cazul unei părţi de antrenament, însă care se vor mobiliza la limită în activitatea ulterioară. Astfel, de exemplu, dacă primul antrenament al zilei este direcţionat spre creşterea posibilităţilor de viteză, iar cel de-al doilea spre creşterea rezistenţei în timpul unei activităţi cu caracter anaerob

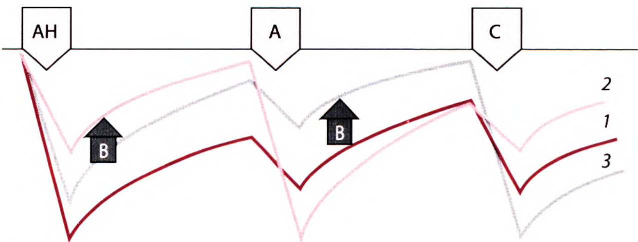


FIGURA 27.6 — **Refacerea selectivă a componentelor capacităţii funcţionale care vor fi mobilizate în activitatea viitoare. Orientarea efortului: AH — anaerobă; A — aerobă; C — de viteză: B — complexuri de mijloace de refacere: capacitatea funcţională în cazul activităţii anaerobe (*1*), aerobe (*2*) şi de viteză (*3*)**

(glicolitic), atunci după primul antrenament este indicat să se utilizeze un complex de mijloace de refacere, care să faciliteze o refacere extrem de rapidă a posibilităţilor pentru manifestarea tipului de rezistenţă indicat. Acest fapt permite creşterea calităţii şi mărirea volumului de activitate în cadrul celei de-a doua lecţii de antrenament (fig. 27.6; tabel 27.2).

Stimularea prealabilă a capacităţii funcţionale a sportivilor înainte de începerea eforturilor de antrenament, de asemenea, serveşte drept mijloc de dirijare a capacităţii funcţionale. În acest caz, se activează sistemele funcţionale care au rolul principal în activitate, prin creşterea volumului şi intensităţii acesteia. O astfel de utilizare a mijloacelor de refacere este oportună înaintea efectuării unor programe de antrenament destinate creşterii posibilităţilor de viteză–forţă, perfecţionării capacităţilor de coordonare şi perfecţionării celor mai complexe elemente ale măiestriei tehnico-tactice. Deosebit de eficientă este folosirea posibilităţilor acestei direcţii înainte de evoluţia

TABELUL 27.2 — **Planificarea procedurilor de refacere ţinând cont de orientarea eforturilor din lecţiile de antrenament anterioare şi ulterioare**

Orientarea primei lecţii de antrenament	Mijloace de refacere	Direcţionarea celei de-a doua lecţii de antrenament
De viteză-forţă	Masaj parţial Baie caldă cu eucalipt Iradiere cu raze vizibile din spectrul albastru	Aerobă
Aerobă	Baie cu bule oxigen Frecţie pentru tonifiere Ionizare cu aer	Anaerobă
Anaerobă	Oxigenare hiperbarică Baie carbogazoasă Hidromasaj	Aerobă

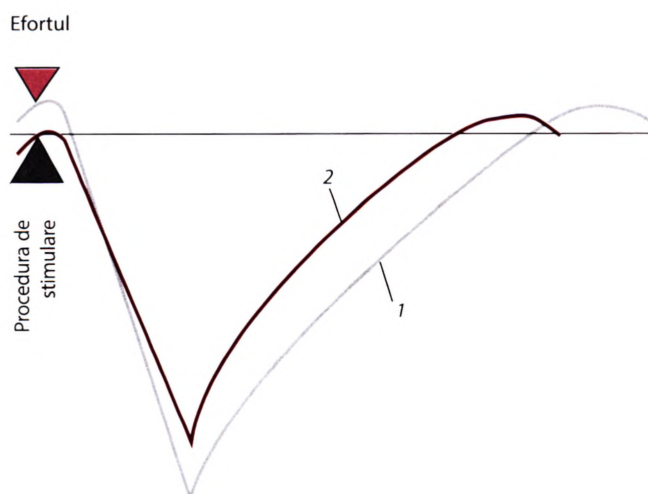


FIGURA 27.7 — Modificarea capacităţii funcţionale a sportivilor în procesul de realizare a programului lecţiei de antrenament şi după aceasta sub acţiunea procedurii de stimulare aplicate în prealabil (*1*) şi în condiţii obişnuite (*2*)

sportivului în cadrul unor starturi importante.

Este important în stimularea preliminară a capacităţii funcţionale în procesul activităţii de antrenament şi faptul că sporirea volumului şi a intensităţii conduce la creşterea epuizării rezervelor funcţionale ale organismului sportivilor, iar acest fapt, de regulă, reprezintă un factor puternic care stimulează eficienţa desfăşurării proceselor de acomodare în sistemele de asigurare cu energie (fig. 27.7).

Planificarea mijloacelor de refacere şi de stimulare a capacităţii funcţionale în cadrul procesului de pregătire

Planificarea procedurilor de refacere şi a celor de stimulare a capacităţii funcţionale trebuie să fie armonizată în mod strict cu obiectivele concrete, stabilite în procesul de pregătire a sportivilor. Mijloacele amintite pot fi utilizate în mod convenţional pe trei niveluri: operativ, curent şi de etapă.

Obiectivul *nivelului operativ* de utilizare a mijloacelor de stimulare şi de refacere îl reprezintă stimularea rapidă a capacităţii funcţionale sau accelerarea proceselor de refacere, în scopul realizării cu succes a unui singur antrenament, a unui complex de exerciţii de antrenament, în scopul demonstrării gradului înalt al capacităţii funcţionale în timpul unui anumit start competiţional. Pentru aceasta sunt folosite mijloacele cu acţiune selectivă, însă volumul acestora este redus, în vederea unei operativităţi mai mari, în condiţii limitate de timp ale lecţiei de antrenament sau în condiţii competiţionale.

Activităţile nivelului curent sunt destinate optimizării stării organismului sportivilor în timpul efectuării programelor din cadrul mezo– şi microciclurilor, din anumite competiţii. Procedurile de refacere şi de stimulare a capacităţii funcţionale, în acest caz, au un caracter relativ local şi sunt armonizate cu mărimea şi cu caracterul eforturilor de antrenament. Principalele dificultăţi în acest caz sunt legate de necesitatea unei analize permanente a factorilor care determină capacitatea funcţională a sportivilor, a caracteristicilor de dezvoltare a oboselii şi de desfăşurare a activităţilor de refacere. Drept exemplu de rezolvare raţională a acestei probleme, în tabelul 27.3 este prezentat un model de microciclu de şoc, în care acţiunile de antrenament, procedurile de refacere şi acţiunile de stimulare sunt prezentate sub forma unui proces unitar. Este foarte important ca sistemul de proceduri de refacere şi de stimulare să fie armonizat cu specificul ramurii sportive.

Nivelul de etapă este legat de normalizarea stării funcţionale a sportivilor, de refacerea fizică şi psihică cea mai rapidă a acestora, după efectuarea programelor de antrenament din macrociclurile care se încheie cu competiţii importante, după etape şi perioade de pregătire deosebit de intense. Activităţile de refacere, în acest caz, au un caracter complex, cuprind diferite mijloace cu caracter pedagogic, psihologic şi biologico-medical, îmbinate în mod organic în programele unor microcicluri de refacere, planificate în mod special.

Nu trebuie să fim pasionaţi excesiv chiar şi de un complex sistematizat de activităţi de refacere şi de simulare; după o perioadă de stimulare activă a capacităţii funcţionale, a reacţiilor de refacere trebuie să urmeze o pauză în utilizarea mijloacelor amintite.

În felul acesta, ansamblul actual de acţiuni de antrenament, competiţionale şi de refacere reprezintă un proces complex. Din aceste motive, unificarea eforturilor de antrenament şi a celor competiţionale, cu mijloacele de refacere într-un sistem unitar reprezintă una dintre principalele probleme referitoare la controlul capacităţii funcţionale, la dirijarea reacţiilor de refacere şi de adaptare în cadrul activităţii de antrenament şi competiţionale a sportivilor.

TABELUL 27.3 — **Planificarea complexă a eforturilor de antrenament şi a măsurilor de refacere la înotători de înaltă clasă într-un microciclu şoc din etapa a doua a perioadei pregătitoare** (Platonov, 1997)

Zilele săptămânii	Lecţie de antrenament de dimineaţă			Lecţie de antrenament de seară		
	Acţiune stimulatoare	Efort de antrenament	Acţiune de refacere	Acţiune de stimulare	Efort de antrenament	Acţiune de refacere
Luni	Duş cald	Orientarea – aerobă Mărimea –medie	Baie salină caldă	Masaj	Orientarea – de viteză Mărimea – mare	Baie caldă cu eucalipt
Marţi	Duş fierbinte	Orientarea – anaerobă Mărimea – medie	—	Frecţie de tonifiere	Orientarea – aerobă Mărimea – mare	Baie caldă salină
Miercuri	Duş de contrast	Orientarea – de viteză Mărimea – medie	Baie neutră cu eucalipt	Baie caldă cu apă dulce	Orientarea – complexă Mărimea – medie	Baie fierbinte cu conifere Hidromasaj
Joi	Duş cald	Orientarea – anaerobă Mărimea – mică	—	Baie fierbinte cu conifere	Orientarea – anaerobă Mărimea – mare	Baie caldă cu apă dulce
Vineri	Duş de contrast	Orientarea – de viteză Mărimea – medie	Baie neutră cu eucalipt	Frecţie pentru tonifiere	Orientarea – aerobă Mărimea – semnificativă	Baie caldă salină
Sâmbătă	Duş fierbinte	Orientarea – complexă Mărimea – mică	—	Duş cald	Orientarea – complexă Mărimea – mică	Saună Masaj general manual

Capitolul 28

Asistenţa dietologică şi farmacologică

În condiţiile eforturilor de antrenament şi competiţionale din zilele noastre, care presupun cerinţe limită faţă de cele mai importante sisteme funcţionale ale organismului şi care conduc la o epuizare profundă a resurselor, a crescut în mod accelerat rolul alimentaţiei raţionale şi al administrării diferitelor substanţe de origine naturală şi artificială, capabile să asigure o capacitate funcţională ridicată a sportivilor, o desfăşurare eficientă a proceselor de adaptare şi de refacere, în condițiile în care acestea nu sunt interzise pentru a fi utilizate.

Substanţele care ajung în organismul sportivilor, atât din compoziţia alimentelor, cât şi suplimentar, sub forma diferitelor preparate, pot fi împărţite în mod convenţional în câteva grupe, relativ de sine stătătoare:

- substanţele care favorizează refacerea resurselor de energie şi care cresc rezistenţa organismului faţă de condiţiile de stres (glucoza, preparate cu conţinut de fosfor, aminoacizi, etc.);
- preparatele cu acţiune plastică, care asigură procesul de regenerare a unor structuri care se uzează în cadrul procesului de antrenament şi competiţional;
- substanţele care stimulează funcţia de hematopoeză (preparate cu fier);
- vitamine şi substanţe minerale;
- adaptogeni de origine vegetală (tincturi de ginseng şi alte asemenea preparate);
- adaptogeni de origine animală (preparate din ţesut cerebral de la animale cornute mari, sau pe bază de din polen etc);
- preparate de încălzire a organismului, analgezice, şi antiinflamatoare – diferite creme şi unguente, a căror utilizare (de regulă împreună cu masajul) favorizează încălzirea muşchilor şi tendoanelor, profilaxia traumatismelor, intensificarea reacţiilor de refacere, proceselor de acomodare la efort, a proceselor metabolice din muşchi.

La ora actuală, sunt fabricate o mulţime de preparate, inclusiv produse pentru a fi folosite în mod direct de către sportivi. Utilizarea lor este permisă doar după o studiere minuţioasă a oportunităţii folosirii lor, ţinând cont de întregul ansamblu de factori care reflectă starea sportivului, caracterul antrenamentului şi eforturilor competiţionale din cadrul etapei concrete de pregătire, de raţia alimentară, de toleranţa individuală şi de posibilitatea combinării diferitelor preparate etc. Se consideră ca acceptat faptul că pentru utilizarea preparatelor farmacologice şi a diferitelor suplimente alimentare (dietetice) este suficientă recomandarea unui medic calificat. Într-adevăr, acest lucru este suficient dacă este vorba de nişte prescripţii medicale, legate de tratarea traumatismelor şi a bolilor. Când însă este vorba de utilizarea unor substanţe farmacologice cu scopul de refacere a posibilităţilor funcţionale ale organismului unui sportiv, de stimulare a capacităţii funcţionale a acestuia, atunci orientarea doar la indicaţiile unui medic poate să conducă la erori serioase. Deciziei acestuia trebuie să-i preceadă o analiză complexă serioasă a situaţiei, la care trebuie să participe, în limita posibilităţilor, un cerc larg de specialişti care răspund de pregătirea sportivului şi, bineînţeles, sportivul însuşi.

Bazele generale cu privire la alimentaţia raţională a sportivilor

Fundamentul întregului sistem de utilizare a diferitelor substanţe care stimulează capacitatea funcţională, refacerea şi reacţiile de adaptare o reprezintă alimentaţia sportivului, concepută în mod raţional.

Alimentaţia determină, în mare măsură, nivelul capacităţii funcţionale a sportivilor, eficienţa desfăşurării reacţiilor de refacere şi de adaptare, stimulate de eforturile de antrenament şi cele competiţionale. Necesarul de produse alimentare depinde de vârsta sportivului. Perioada de creştere intensă (bărbaţii la 12 – 22 ani, femeile la 11 – 19 ani) este legată de nevoia crescută de produse alimentare. Bineînţeles că problema hranei la sportivi nu poate fi redusă la o simplă completare a consumurilor de energie, deşi acest indicator reprezintă un factor important al unei alimentaţii raţionale: în funcţie de

specificul ramurii sportive, de volumul şi caracterul eforturilor, de caracteristicile individuale, sportivii de înaltă clasă trebuie să consume de 2 -3 ori mai multă hrană, cu o valoare energetică ridicată, în comparaţie cu persoanele care nu practică sportul. De exemplu, dacă o activitate biologică normală la bărbaţii de 19 – 25 de ani cere în medie 11304 – 12142 kJ (2700– 2900 kcal), iar la femei 8374 – 8778 kJ (2000 – 2100 kcal), atunci la sportivi, aceste valori pot atinge 25080–29260 kJ (6000 – 7000 kcal) şi respectiv, 20900 – 25080 kJ (5000 – 6000 kcal).

Activitatea de antrenament şi cea competiţională a reprezentanţilor diferitelor ramuri ale sportului este legată de consumuri diferite de energie. De exemplu, consumul de energie la atleţii din atletica grea poate să atingă 16 748–18 840 kJ (4 000–4 500 kcal), la înotători – 20 900–22 993 kJ (5 000 –5 500 kcal), la sportivii care se specializează în diferite jocuri sportive – 18 840–20 900 kJ (4 500–5 000 kcal). Cele mai mari valori sunt înregistrate la cicliştii pe şosea pe trasee montane, la triatlonişti – până la 25 080–29 260 kJ (6 000–7 000 kcal). Indicatorul record de 35 433 kJ (peste 7 700 kcal) a fost înregistrat în domeniul ciclismului în timpul cursei «Tour de France» (Grandjin, 1996).

Raţia alimentară a unui sportiv trebuie să corespundă nevoilor energetice, să se remarce prin varietate, ceea ce permite asigurarea organismului cu substanţe minerale şi vitamine şi să asigure consumul necesar de lichide, suficient pentru preîntâmpinarea deshidratării organismului.

Din păcate, în practica pregătirii sportivilor nu se acordă atenţie suficientă raportului de carbohidraţi, proteine şi lipide în raţia alimentară. De exemplu, studiul dietelor înotătorilor americani de înaltă performanţă a arătat faptul că raţia lor standard conţine 46 % hidraţi de carbon, 16 % proteine şi 38 % grăsimi, în timp ce dieta medie acceptabilă pentru înotători cere un raport de 60:15:25 (Wierman, 2007).

De exemplu, raţia înotătorilor de înaltă performanţă care se remarcă printr-o masă corporală mare (90-100 kg) şi care se specializează în tipurile de competiţii care necesită un grad ridicat de rezistenţă, în perioadele de cel mai intens antrenament, poate să corespundă unei valori de 8000 - 9000 kcal şi peste.

Tot atât de importantă este asigurarea unei cantităţi necesare şi, ceea ce este cel mai important, un raport optim dintre carbohidraţi, proteine şi lipide. Carbohidraţii sunt chemaţi să asigure organismului sportivilor cantitatea necesară de energie. Rolul principal al proteinelor – asigurarea regenerării ţesuturilor uzate în procesul activităţii de antrenament şi competiţionale, a transformărilor de adaptare în ţesutul muscular, formării hemoglobinei, fermenţilor şi multor hormoni. Lipidele participă la asigurarea cu energie în cadrul unei activităţi musculare de lungă durată. Însă consumul acestora trebuie să fie limitat, ceea ce, în mare măsură, elimină problema menţinerii greutăţii optime şi facilitează consumul de carbohidraţi.

Raportul dintre carbohidraţi, grăsimi şi proteine în raţia sportivului este determinat de specificul ramurii sportive. Sportivii care se specializează în alergări pe distanţe lungi, în cursele de schi, ciclism (pe şosea), triatlon, adică în ramurile sportive care impun demonstrarea rezistenţei pentru o activitate de lungă durată, trebuie să consume o mare cantitate de carbohidraţi, ceea ce le va permite compensarea consumurilor energetice. Aruncătorii de ciocan, aruncătorii de greutate, atleţii grei şi sportivii care se specializează în alte ramuri sportive şi discipline cu caracter de viteză şi forţă, trebuie să folosească în raţia lor alimentară o cantitate mare de proteine.

Raţia alimentară obişnuită pentru oamenii care locuiesc în ţările dezvoltate conţine o cantitate excesivă de lipide (fig. 28.1). Recomandările dietologilor prevăd o corecţie substanţială a îmbinării carbohidraţilor, proteinelor şi lipidelor (fig. 28.2), ceea ce va asigura profilaxia greutăţii excesive şi a dezvoltării unor procese negative în organism, capabile să conducă la afecţiuni grave. Pentru sportivi, aceste recomandări trebuie să fie corectate şi mai mult. De exemplu, pentru sportivii care se antrenează în mod intens în ramurile sportului legate de manifestarea rezistenţei, acest raport trebuie să prevadă o creştere semnificativă a ponderii carbohidraţilor şi să reprezinte 70:10:20 (fig.

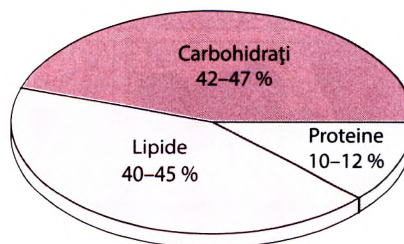


FIGURA 28.1 — Combinarea carbohidraţilor, lipidelor şi proteinelor într-o raţie alimentară obişnuită

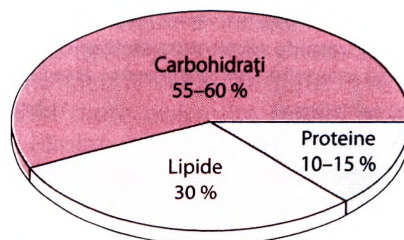


FIGURA 28.2 — Combinarea recomandată de carbohidraţi, lipide şi proteine într-o raţie alimentară

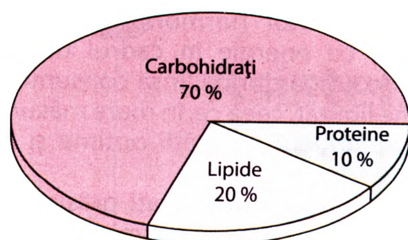


FIGURA 28.3 — **Combinarea optimă de carbohidraţi, lipide şi proteine în regimul alimentar al sportivilor, care se antrenează în discipline ale sportului, legate de manifestarea rezistenţei**

28.3). Dar şi în componenţa carbohidraţilor trebuie să fie asigurat un raport raţional dintre carbohidraţii complecşi (amidon) şi simpli (zaharuri), întrucât este cunoscut faptul că astfel, se completează eficient rezervele de glicogen în organism (Costill şi alţii, 1981; Wilmore şi alţii, 2009). Mimimum 10 % din valoarea energetică a hranei trebuie să fie obţinută sub forma unor zaharuri simple (De Vries, Housh, 1994).

Este foarte important şi raportul dintre grăsimile saturate (de provenienţă animală) şi cele nesaturate (de provenienţă vegetală). La un procent maxim de grăsimi, de aproximativ 20 – 30 % în raţia sportivilor care se specializează în ramurile sportului, care nu solicită manifestarea rezistenţei de durată, cantitatea de grăsimi saturate nu trebuie să depăşească 10 % (Wilmore, Costill, 2001).

O importanţă deosebită trebuie acordată echilibrului şi diversităţii hranei, lucru ce poate fi asigurat prin aplicarea recomandărilor conţinute în aşa numita piramidă a alimentelor, care stă la baza unei alimentaţii sănătoase (fig. 28.4). O dietă raţională a sportivilor care se specializează în orice ramură sportivă trebuie să prevadă cel puţin o cantitate minimă de produse care intră în fiecare dintre grupe. Creşterea cantităţii de produse din raţie, care fac parte dintr-o grupă sau alta, trebuie să fie determinată de nevoile energetice, de specificul ramurii sportive, de orientarea şi de valoarea eforturilor de antrenament şi competiţionale (Grenjin, Ruud, 1996; Reimers, 2008).

Importantă este şi repartizarea raţională a produselor alimentare consumate pe parcursul unei zile. De exemplu, raţia optimă a unui sportiv,

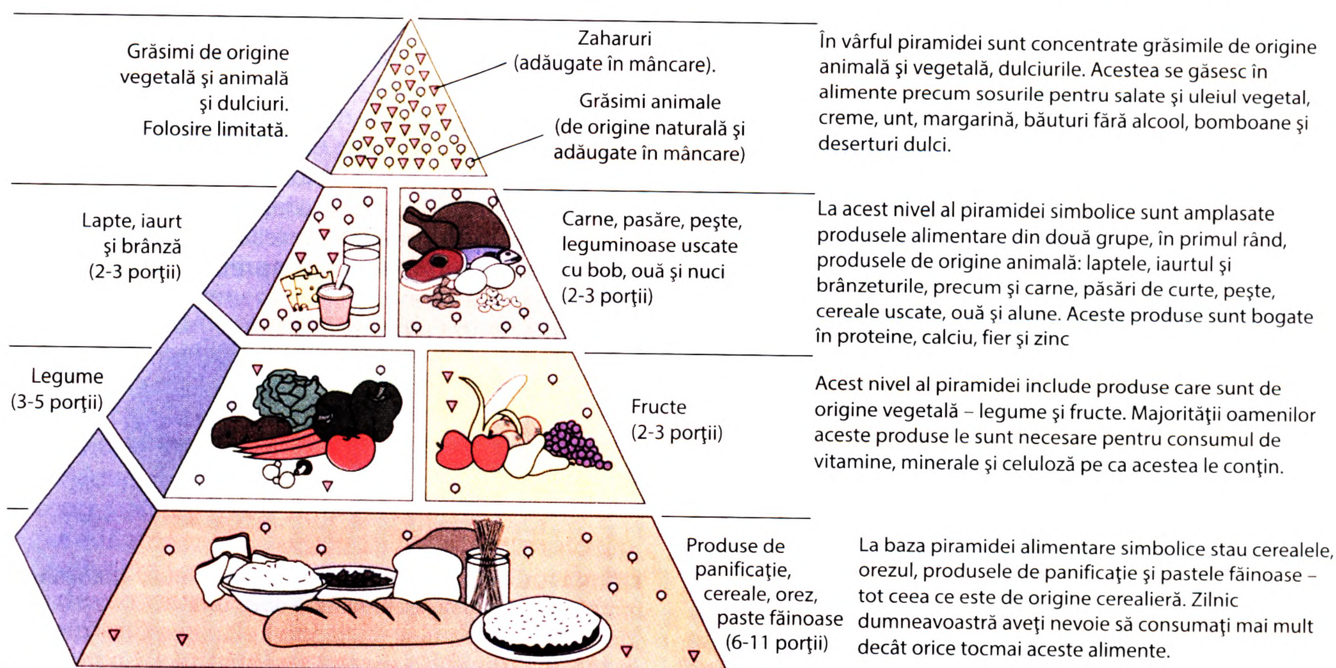


FIGURA 28.4 — **Piramida alimentara simbolică** (Corbin, Lindsey, 1997)

Observaţie: Componenţa aproximativă a unei porţii de produse alimentaţie.

Pâine, cereale, orez şi paste făinoase (aproximativ 80 kcal)	1 feliuţă de pâine, ½ brioşă englezească, 1 chiflă mică, ½ ceaşcă cereale fierte, 1 uncie de cereale gata preparate
Fructe (aproximativ 80 kcal)	1 măr sau banană, ½ grapefruit, ½ ceaşcă suc, ½ ceaşcă fructe conservate sau fierte
Legume (aproximativ 20 kcal)	½ ceaşcă de legume fierte sau proaspete, 1 ceaşcă de legume proaspete cu frunze (de exemplu, spanac)
Carne, pasăre (aproximativ 150 kcal)	5 - 7 uncii pe zi de carne slabă fiartă, peşte, carne de pasăre (aproximativ 3 uncii la o porţie)
Leguminoase cu bob uscate, ouă, alune (aproximativ 150 kcal)	1 ou, ½ ceaşcă de leguminoase cu bob fierte, 2 linguri de ulei de arahide
Lapte, brânzeturi, iaurt (aproximativ 150 kcal)	1 ceaşcă de lapte sau iaurt, 1–½ ceaşcă uncie brânzeturi

calculată la un consum de 5 500 kcal, în cadrul a cinci mese, arată în felul următor: micul dejun – 1 200 kcal, al doilea mic dejun – 900 kcal, prânzul – 1 500 kcal, cina – 1 100, gustări, băuturi – 800 kcal.

Analizând alimentaţia sportivilor în esenţa sa, ca pe un proces de refacere şi de adaptare, specialiştii acordă o atenţie deosebită distribuirii raţionale a volumului alimentar pe parcursul unei zile, legătura reciprocă a acestuia cu eforturile de antrenament şi de competiţie, asigurarea asimilării rapide a hranei consumate. În condiţiile unor eforturi de antrenament şi competiţionale ridicate, cea mai eficientă este administrarea în mai multe reprize a hranei (3 – 4 porţii principale şi 2 – 3 suplimentare) pe parcursul unei zile. În acest cadru este important să se acorde atenţie faptului că volumul principal de hrană să fie administrat în timpul zilei şi cel mai târziu cu 3 – 4 ore înainte de somnul de noapte (Grueva, 1987).

În cazul a două şi trei antrenamente zilnice, cât şi în timpul competiţiilor, în care trebuie să se ia startul de câteva ori pe parcursul unei zile, trebuie să ne orientăm la nişte produse care sunt asimilate repede de organism. Tot astfel de produse trebuie consumate şi la cină. Alegerea corectă a raţiei în aceste cazuri va fi facilitată de cunoaşterea duratei de menţinere a alimentelor în stomac.

- Apa, ceaiul, cacao, laptele, supa de carne, ouăle moi, cafeaua cu lapte, orezul fiert, peştele (de apă dulce fiert) – 1–2 ore.
- Cafeaua şi cacao cu lapte sau cu frişcă, ouăle fierte tare, ochiurile, omleta, peştele (de mare, fiert), cartofii fierţi, carnea de viţel, pâinea de grâu – 2–3 ore.
- Carnea fiartă de găină, carnea fiartă de vită, pâinea de secară, merele, morcovii, ridichile de lună, spanacul, castraveţii, cartofii prăjiţi, şunca – 3–4 ore.
- Carnea prăjită (vânatul), scrumbia, piureul de mazăre, bobul înăbuşit, fasolea – 4–5 h.
- Slănina, ciupercile, salata cu maioneză – 5 – 6 ore.

Asimilarea hranei consumate imediat după un antrenament intens şi după activitatea competiţională se îmbunătăţeşte dacă aceasta este în stare lichidă. Diferite variante de mâncare lichidă, bine echilibrată în ceea ce priveşte conţinutul de carbohidraţi, proteine, grăsimi, vitamine şi microelemente sunt produse în ultimii ani, în mod special pentru sport de industria alimentară din diferite ţări. Consumul de hrană sub formă lichidă este oportun cu 1 – 2 ore înainte de un antrenament intens şi înainte de activitatea competiţională, cât şi imediat după aceasta. În special, pe parcursul a 30 de minute după antrenamente sau după competiţii, este de preferat să se administreze 50 – 100 g carbohidraţi (200 – 440 kcal) în stare lichidă. Nu trebuie să tindem să compensăm energia consumată printr-o singură administrare a hranei. Alimentaţia trebuie să fie fracţionată, fapt ce va facilita procesul de asimilare a produselor şi va accelera procesele de refacere (Johnson şi alţii, 2009).

O atenţie deosebită faţă de raţia alimentară şi faţă regimul de lichide trebuie să fie acordată în cazul antrenamentelor în condiţii de altitudine medie şi de mare altitudine, cât şi în cazul unor zboruri pe distanţe lungi spre locurile de pregătire şi de competiţie. Informaţiile necesare în această privinţă sunt conţinute în capitolele corespunzătoare din această carte.

Consumul de carbohidraţi, proteine, lipide

Consumul crescut de carbohidraţi este determinat de necesitatea menţinerii unui nivel ridicat de glicogen în muşchii sportivilor şi de refacerea foarte rapidă a acestuia după eforturile de antrenament şi competiţionale. Se cunoaşte faptul că în condiţii obişnuite, un consum de hrană, în care sunt conţinuţi 55 % carbohidraţi, permite acumularea în muşchi a aproximativ 100 mmol de glicogen per kilogram de ţesut muscular. Scăderea bruscă a consumului de carbohidraţi (până la 15 %) conduce la scăderea glicogenului până la 53 mmol•kg-1, iar creşterea cu până la 79 % facilitează acumularea de glicogen de până la 205 mmol•kg-1 (Wilmore, Costill, 2004). În condiţiile unei activităţi de antrenament şi competiţionale intense, nevoia de carbohidraţi la sportivi poate să depăşească 10 g pe 1 kg de masă corporală (Carter-Erdman). Trebuie subliniat faptul că eforturile fizice intense, asociate cu diete speciale, favorizează creşterea rapidă a concentraţiei de glicogen în ţesutul muscular şi în ficat. De exemplu, efortul fizic, cu o durată de 70 – 90 min, efectuat la o intensitate de 70 – 80 % din VO_2 max conduce la epuizarea rezervelor de glicogen din ţesutul muscular. Consumul de hrană cu un conţinut ridicat de carbohidraţi, după un astfel de efort, favorizează nu numai o refacere rapidă a rezervelor de glicogen, dar, în acelaşi timp, şi suprarefacerea acestora, iar ca urmare a acestui fapt, cantitatea de glicogen în muşchi şi în ficat poate să depăşească în mod semnificativ acea cantitate care se remarcă în cazul unei diete obişnuite mixte. În acest cadru trebuie subliniat faptul că pe parcursul primelor 24 de ore din perioada de refacere, resinteza glicogenului muscular se produce cel mai intens în fibrele musculare cu contracţie lentă, pentru ca în continuare viteza de resinteză a ATP în toate tipurile de fibre musculare să fie similară, iar valorile maxime

ale cantităţii de glicogen să fie atinse de obicei după 3 - 4 zile

Cantitatea de glicogen muscular acumulat în muşchi, după trei-patru zile de la efortul precedent epuizant, determină capacitatea funcţională a sportivilor în cadrul efectuării activităţii ulterioare. Sportivii care utilizează o dietă cu un înalt conţinut de carbohidraţi şi care asigură în acest mod supracompensarea glicogenului muscular, sunt în măsură să mărească durata de activitate la un nivel de 70 - 80 % din VO_2 max. de aproximativ 1,5 ori. În acelaşi timp, capacitatea funcţională a sportivilor, care utilizează o dietă cu o cantitate limitată de carbohidraţi, scade brusc şi reprezintă aproximativ 50 % din cea iniţială. Factorul care limitează capacitatea funcţională în ambele cazuri este reprezentat de epuizarea rezervelor de glicogen muscular. Continuarea ulterioară a activităţii este posibilă doar în cazul unei scăderi semnificative a intensităţii acesteia şi pe seama ATP care se formează prin oxidarea acizilor graşi liberi, ceea ce poate asigura necesităţile energetice ale muşchilor în timpul efectuării unei activităţi cu o intensitate de aproximativ 40 % din VO_2 max (Mohan şi alţii, 2001). Trebuie să ţinem cont şi de faptul că un conţinut ridicat de carbohidraţi, nu numai că asigură resursele energetice ale organismului, dar, în acelaşi timp, stimulează procesul de ardere a grăsimilor în cadrul procesului de degajare a energiei, favorizează activitatea reacţiilor de refacere şi de adaptare tisulară (Carter-Erdman).

Este necesar să se sublinieze absenţa unei legături clare dintre satisfacerea senzaţiei de foame şi cantitatea suficientă de carbohidraţi pentru o activitate de antrenament şi competiţională eficientă. De regulă, o alimentaţie variată care asigură satisfacerea senzaţiei de foame este insuficientă pentru compensarea consumurilor de energie în timpul unei activităţi de antrenament şi competiţionale intense. Neconcordanţa dintre cererea reală de carbohidraţi şi consumul acestora poate să scadă în mod substanţial capacitatea funcţională, să încetinească desfăşurarea proceselor de refacere. Toate acestea pot fi explicate, în principal, prin scăderea concentraţiei de glicogen în ţesutul muscular.

Pentru o alimentaţie raţională a sportivilor este important să se ţină cont de cantitatea produsului pur în diferite tipuri de hrană (tabelele 28.1, 28.2). Acest fapt permite o echilibrare mai corectă a raţiei zilnice de hrană nu doar din punct de vedere al valorii energetice şi al raportului dintre diferite grupe de produse, dar şi din punct de vedere al volumului, ceea ce este foarte important pentru o planificare eficientă a activităţii de antrenament

TABELUL 28.1 — **Volumul câtorva produse alimentare care asigură organismului sportivilor 50 g de carbohidraţi uşor asimilabili**

Grupa	Produsul	Volumul, g
Cereale	Pâine din făină de grâu	200
	Pâine din făină integrală	120
	Pâine de secară	104
	Orez (cu tărâţe)	196
	Orez (alb)	169
Cereale	Fulgi de porumb	60
	Grâu spart	75
	Spaghete, macaroane	200
	Crupe de ovăz	69
Biscuiţi şi produse de cofetărie	Biscuiţi semidulci din grâu integral	75
	Pâine de secară crocantă	70
	Baton de ciocolată (cu conţinut de zaharoză şi glucoză)	75
Legume	Porumb dulce	220
	Bob	485
	Fasole boabe	300
	Cartof (fiert)	250
	Cartof (copt)	200
Fructe	Stafide	80
	Banane	260
	Struguri	320
	Portocale	500
	Mere	400
Zaharuri	Glucoză	50
	Miere	70
	Zaharoză	50
	Fructoză	50

şi competiţionale a sportivilor, în funcţie de specializarea sportivă, de vârstă, de sex, de talie şi de masa corporală. Reamintim faptul că utilizarea a 1 g de carbohidraţi puri sau lipide asigură producerea de energie într-o cantitate de 16,75 kJ (4,1 kcal), 1 g de grăsimi – 37,68 kJ (9 kcal).

O lungă perioadă de timp se considera faptul că metabolismul proteinelor nu este legat de producerea de energie în timpul activităţii desfăşurate. Însă, mai târziu, a fost demonstrat faptul că de la 5 până la 10 % din energie provine din sursele proteice (Lemon, 1987; Williams, 1992). În acest sens, o activitate de orientare anaerobă, într-o măsură mai redusă, este condiţionată de producerea de energie din surse proteice decât o activitate de lungă durată cu caracter aerob. De exemplu, o activitate intensă în regim de forţă este legată de utilizarea a doar 3 – 5 % energie din surse proteice, în timp ce nişte eforturi de lungă durată pentru rezistenţă pot fi asigurate cu 10 % energie de pe urma catabolismului proteinelor

(Williams, 1992). În acest mod se produc lucrurile în cazul efectuării unor eforturi neîntrerupte, cu o durată de 1 – 2 h la un nivel de 60 – 70 % din VO_2 max (Lemon, 1984; Mohan şi alţii, 2001). Mai mult, cu cât sunt mai scăzute rezervele de glicogen din muşchi, cu atât este mai ridicat aportul proteinelor în formarea energiei (Lemon, Mullin, 1980; Fox şi alţii, 1993).

Din cei 16 aminoacizi, care sunt glucogenici, cei mai accesibili sunt leucina, izoleucina şi valina. Leucina se descompune în NH_2 şi CO_2. Radicalul NH_2 în interacţiune cu acidul piruvic formează alanina. Prin sistemul de circulaţie a sângelui, alanina se deplasează din muşchi în ficat, unde se transformă în uree şi în acid piruvic. După aceea, acidul piruvic se transformă în glicogenul din ficat şi glucoză.

Consumul de proteine în activităţile musculare intense şi de lungă durată, cât şi în timpul desfăşurării proceselor de refacere şi de adaptare după activitate, creşte nevoia de consum a acestora de către sportivi, nevoie care, în comparaţie cu normele obişnuite pentru un adult (0,8 g•kg-1•24 ore-1) poate să crească de 1,5 – 2,5 ori şi să atingă 1,5 – 2,0 g•kg-1•24 ore-1. Mai mult, la sportivii care se specializează în ramurile sportului în regim de viteză-forţă, proteina suplimentară este utilizată în general pentru hipertrofia fibrelor musculare şi pentru menţinerea echilibrului azotat, iar la sportivii care se antrenează în ramurile sportului care impun manifestarea rezistenţei – în calitate de material energetic auxiliar, cât şi pentru refacerea şi transformarea structurii şi funcţiilor fibrelor musculare.

Este stabilit faptul că eforturile de antrenament şi competiţionale excesive pot conduce la scăderea forţei şi la micşorarea masei musculare, ca urmare a unui catabolism proteic crescut şi a unei completări insuficiente a proteinelor (Lemon, 1987). Tocmai din această cauză, în ramurile sportului care presupun un volum mare de activitate şi manifestarea rezistenţei, poate fi utilizată o raţie alimentară, în care 10 – 15 % din valoarea energetică a hranei este completată pe seama proteinelor, adică practic tot atât cât este în cazul unor ramuri sportive de viteză-forţă (Houck, Slavin, 1991). Mai mult, există date (Ruud, 1996), potrivit cărora antrenamentul modern în ramurile sportive legate de manifestarea rezistenţei necesită chiar o cantitate mai mare de proteine decât antrenamentul din cadrul ramurilor sportive de forţă.

Unele cercetări (Fox şi alţii, 1993) au demonstrat faptul că o creştere maximă săptămânală a masei musculare, ca rezultat al unui antrenament special de forţă şi al unei alimentaţii corespunzătoare, este de 400 – 500 g. Satisfacerea nevoilor metabolice în acest caz este asigurată de un consum zilnic suplimentar de doar 15 – 20 g de proteină şi 400 – 500 kcal sub formă de carbohidraţi. Consumul excesiv de proteine nu conduce la o creştere suplimentară a masei musculare, însă va favoriza acumularea grăsimilor. Chiar şi în lucrările dedicate pregătirii culturiştilor nu este recomandat să se consume mai mult de 1 g de proteine la 1 kg de masă musculară, pe zi. În acelaşi timp, potrivit rezultatelor unor cercetări (Meredith şi alţii, 1989; Wilmore, Costill, 2004) la sportivii care se antrenează în mod intens, la o astfel de cantitate de proteine se observă perturbarea echilibrului de azot, a cărui păstrare impune mărirea cantităţii de proteine consumate de 1,5 – 2 ori. Din aceste motive, cantitatea de proteine administrate trebuie să se afle într-o strictă concordanţă cu specificul ramurii sportive şi cu caracterul eforturilor. În perioadele de eforturi de antrenament deosebit de intense, după

TABELUL 28.2 — Volumul câtorva produse alimentare care asigură organismului sportivilor 50 g de proteine

Grupa	Produsul	Volumul, g
Cereale	Pâine din făină de grâu	576
	Pâine de secară	758
	Orez	714
	Crupe de hrişcă	400
	Fulgi de ovăz	455
Produse lactate	Lapte pasteurizat (grăsime 3,5 %)	1792
	Smântână (30 %)	2083
	Brânză de vaci grasă	357
	Brânză de vaci fără grăsime	278
	Iaurt (1,5 % grăsime)	1000
	Caşcaval tare „olandez"	192
	Caşcaval tare de Kostroma	198
	Şvaiţer	200
Carne şi produse din carne	Carne de oaie	320
	Carne de vacă	270
	Carne de iepure	240
	Carne de viţel	250
	Carne de porc	295
Carne de pasăre	Carne de gâscă	255
	Carne de curcan	255
	Carne de găină	275
	Carne de raţă	235
Peşte şi alte produse din mare	Cambula	215
	Crap	310
	Somon de Siberia	260
	Hering de Atlantic (slab)	260
	Somn	290
	Ştiucă	270
	Calamar (carne)	280
	Crab (carne)	310
	Creveţi (carne)	360

cum demonstrează practica de pregătire a multor sportivi cunoscuţi, consumul zilnic de proteine pe un kilogram de masă corporală poate chiar să depăşească 2,0 g.

Consumul excesiv de proteine este legat de o serie de urmări nedorite: intensificarea funcţiei rinichilor pentru eliminarea amoniacului împreună cu urina şi ca urmare a acestui fapt, degradarea acestora; consumul ridicat de grăsimi; eliminarea crescută a calciului cu urina, dereglarea procesului de consum de carbohidraţi (Carter-Erdman, 2003).

În cazul efectuării unor programe de antrenament din microcicluri şi mezocicluri cu un volum mare de activitate, cu două-trei antrenamente zilnice, cu planificarea deasă a unor antrenamente cu eforturi mari, cât şi în cadrul procesului unei activităţi competiţionale intense de mai multe zile, caracteristică, de exemplu, curselor de ciclism, turneelor de tenis, cel mai important mijloc pentru controlul proceselor de refacere îl reprezintă dietele speciale. Este cunoscut faptul că efectuarea unei activităţi cu o intensitate de 60 – 80 % din VO_2 max este în măsură, deja după 75 – 90 minute, să conducă la o epuizare completă a glicogenului ca substrat energetic (Hultman, Spriet, 1988, Hultman, Greenhaff, 1992). Alcătuirea dietei ulterioare influenţează în mod semnificativ refacerea şi supracompensarea acestuia. Consumul de produse care nu conţin carbohidraţi încetineşte brusc resinteza glicogenului: chiar şi după şapte zile de la eforturile care au condus la epuizarea acestuia, nivelul glicogenului muscular rămâne sub limitele normale. Pe de altă parte, consumul de alimente bogate în carbohidraţi conduce la o resinteză intensă a glicogenului muscular şi la o fază de supracompensare pronunţată (fig. 28.5). O imagine similară se observă şi în cadrul cercetărilor dinamicii cantităţii de glicogen din ficat (fig. 28.6). În acest caz, cei mai importanţi factori care influenţează intensitatea refacerii rezervelor de glicogen muscular după eforturi de antrenament şi competiţionale intense sunt următorii: viteza de intrare a carbohidraţilor în organism, tipul de carbohidrat; intervalul de timp de administrare a carbohidraţilor după efortul fizic. Luarea în considerare a acestor factori permite atingerea unei viteze înalte de resinteză a glicogenului muscular – de 5 – 6 $mmol \cdot kg^{-1} \cdot h^{-1}$ şi mai mult (Cool, 1996).

Procedurile dietetice în combinaţie cu eforturile intense cu consum excesiv de carbohidraţi stimulează creşterea conţinutului de glicogen în muşchi de la 1 până la 3 – 4 % în masa musculară. Creşterea concentraţiei de glicogen muscular, atinsă ca urmare a unor manipulări dietetice, conduce la o creştere substanţială a capacităţii funcţionale în

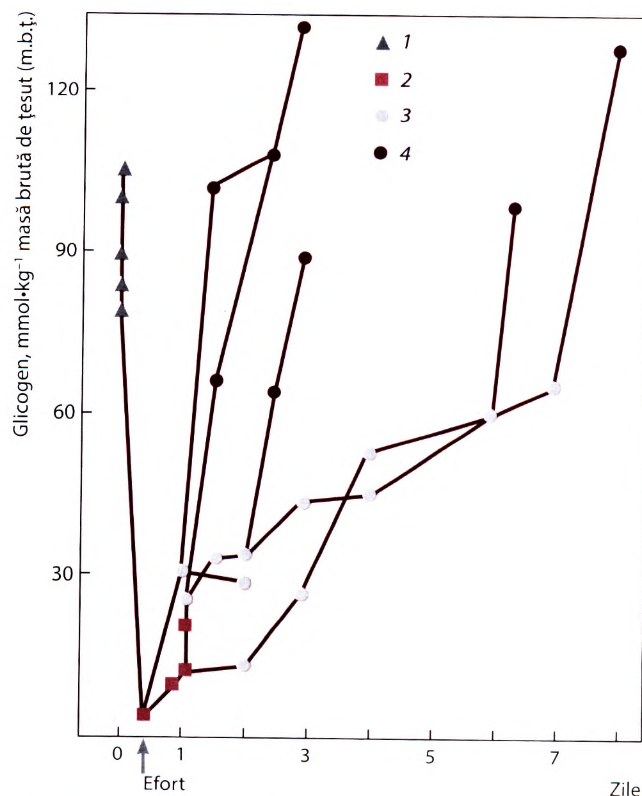


FIGURA 28.5 — **Conţinutul de glicogen muscular în muşchiul cvadriceps femural înainte de manipularea regimului alimentar şi după acesta:** *1* — **înainte de efort după o dietă mixtă;** *2* — **în cursul unei zile de înfometare după efort;** *3* — **atunci când aportul alimentar are un conţinut scăzut de carbohidraţi;** *4* — **atunci când aportul alimentar are un conţinut bogat de carbohidraţi** (Hultman, Greenhaff, 1992)

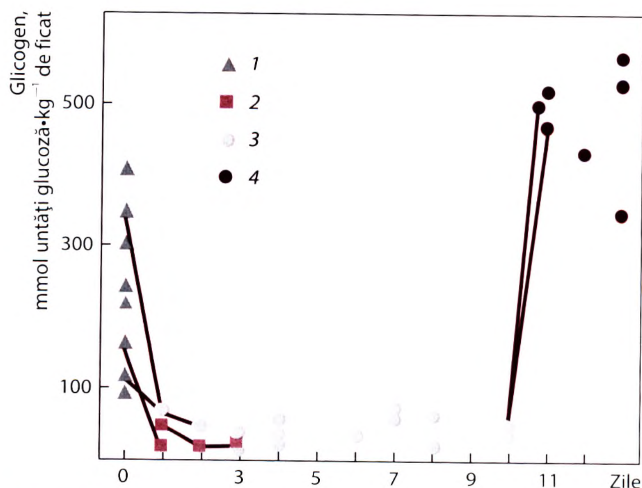


FIGURA 28.6 — **Conţinutul de glicogen într-un eşantion biopsic din ficat înainte de manipulara regimului alimentar şi după acestea:** *1* — **înainte de efort după o dietă mixtă;** *2* — **pe parcursul a trei zile de înfometare după efort;** *3* — **pe parcursul a 10 zile de consum de hrană cu un conţinut scăzut de carbohidraţi;** *4* — **în cazul consumului de hrană cu un conţinut bogat în carbohidraţi** (Hultman, Greenhaff, 1992)

cadrul efectuării unei activităţi de lungă durată care impune cerinţe maximale faţă de sistemul aerob de asigurare cu energie (fig. 28.7).

În cazul organizării zilnice a unor antrenamente care impun manifestarea rezistenţei, raţia care conţine 40 – 60 % carbohidraţi este insuficientă, deoarece nu asigură refacerea glicogenului muscular consumat. În acelaşi timp, o concentraţie de 70 % de carbohidraţi este suficientă pentru refacerea rezervelor acestuia în ţesutul muscular (fig. 28.8).

În mod tradiţional, se recomanda să se consume o mare cantitate de zahăr – 836 – 1254 kJ (200 - 300 kcal) în mod nemijlocit înainte de competiţii sau de lecţiile de antrenament intens, care presupun manifestarea rezistenţei (Costill şi alţii, 1977; Foster şi alţii, 1979). Însă ulterior, s-a stabilit faptul că un consum de glucoză de 418 – 1254 kJ (100 – 300 kcal) cu 60 min înainte de o activitate intensă de lungă durată conduce la o creştere substanţială a duratei acesteia. Mai mult, s-a stabilit faptul că administrarea 418 – 836 kJ (100 – 200 kcal) de glucoză la fiecare 30 min în procesul de activitate neîntreruptă, creşte durata acesteia cu 25 % (Coyle şi alţii, 1986; Murray şi alţii, 1991). Proteinele consumate în timpul activităţii favorizează menţinerea nivelului glucozei din sânge şi în felul acesta, asigură sursa de glucoză pentru refacerea rezervelor de glicogen muscular. Deosebit de eficiente sunt soluţiile slabe de glucoză şi electroliţi (Neufer şi alţii, 1986; Nielsen, 1992). Acest fapt este bine cunoscut alergătorilor-maratonişti şi cicliştilor pe şosea, care utilizează constant diferite băuturi cu un conţinut ridicat de glucoză în cadrul procesului de pregătire şi de competiţie (Coleman, 1999).

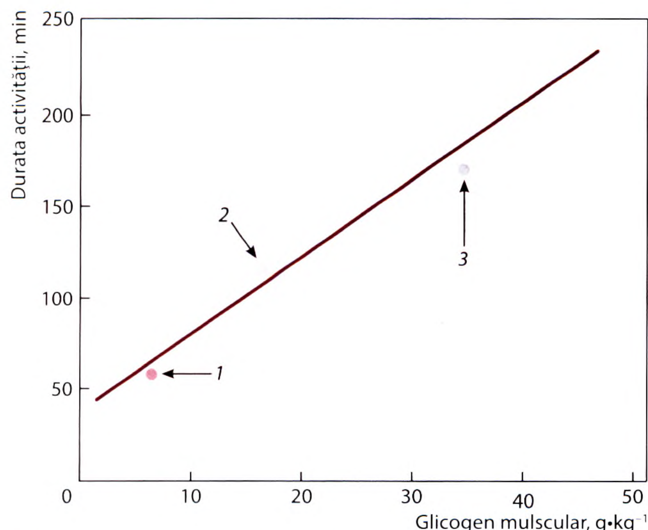


FIGURA 28.7 — **Capacitatea funcţională a sportivilor care folosesc o dietă cu conţinut redus de carbohidraţi (*1*), mixtă (*2*) şi cu conţinut ridicat de carbohidraţi (*3*)** (Bergstrom et al., 1967)

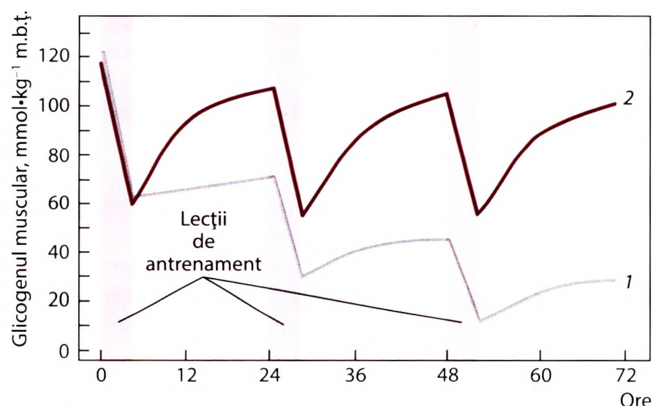


FIGURA 28.8 — **Modificarea conţinutului glicogenului muscular sub influenţa unui antrenament intens zilnic cu caracter aerob în cazul unei raţii alimentare obişnuite (*1*) şi bogate în carbohidraţi (*2*)** (Costill, Miller, 1980)

Consumul de carbohidraţi sub forma diferitelor băuturi, înainte de începerea activităţii şi în timpul efectuării acesteia, este în măsură să crească capacitatea funcţională a sportivilor în cadrul programelor de antrenament cu orientare aerobă, cât şi în timpul efectuării unor exerciţii competiţionale de lungă durată – curse de maraton, curse de ciclism pe şosea, triatlon. Consumul suplimentar de carbohidraţi încetineşte utilizarea glicogenului muscular, asigură un volum mare de energie, produsă pe seama oxidării carbohidraţilor, scade mobilizarea şi oxidarea grăsimilor. Deplasarea procesului de asigurare cu energie a activităţii în direcţia creşterii oxidării hidraţilor de carbon pentru resinteza ATP favorizează creşterea intensităţii activităţii datorită puterii mai mari a acestui proces, în comparaţie cu acela care are loc la formarea ATP pe seama oxidării preponderent a grăsimilor şi în acelaşi timp, favorizează creşterea duratei de activitate la nivelul stabilit de intensitate, pe seama păstrării rezervelor de glicogen din muşchi şi din ficat.

Influenţa administrării suplimentare de glucoză în timpul efectuării unei activităţi de lungă durată cu orientare aerobă se manifestă în mod clar în partea finală a acesteia, când în condiţii obişnuite, rezervele de glicogen muscular se epuizează şi efectuarea în continuare a activităţii este legată de resinteza ATP pe seama mobilizării resurselor de grăsimi. Acest fapt se poate ilustra prin rezultatele unor cercetări, în care cei testaţi în cadrul efectuării unei activităţi cu o durată de două ore, cu o intensitate de 75 % din VO2 max la fiecare 15 min (pe parcursul primelor 90 min de activitate) consumau 12,5 g de glucoză lichidă. La persoanele testate, care consumaseră glucoză, concentraţia acesteia în sânge şi volumul

însumat de activitate efectuată au fost mult mai ridicate în comparaţie cu persoanele care nu au consumat glucoză (fig. 28.9), fapt ce se explică prin întârzierea în dezvoltarea hipoglicemiei şi economia de glicogen muscular.

În cazul consumului de soluţii de glucoză în timpul unei activităţi este foarte important să se urmărească faptul ca concentraţia acesteia să nu depăşească 10 %. Soluţiile cu o concentraţie mai ridicată de glucoză întârzie utilizarea acesteia şi îngreunează procesul de folosire în calitate de combustibil metabolic (Fox şi alţii, 1993).

Carbohidraţii trebuie consumaţi cu maximum 45 min înainte de începerea activităţii. În caz contrar, poate fi observată dezvoltarea hipoglicemiei deja la începutul activităţii şi instalarea oboselii. Acest lucru este determinat de faptul că administrarea carbohidraţilor stimulează secreţia insulinei şi creşterea concentraţiei acesteia până la începerea activităţii musculare. Ca urmare a acestui fapt, creşte în mod anormal consumul de glucoză, fapt ce poate să conducă la dezvoltarea hipoglicemiei. Ne putem convinge de acest lucru dacă vom analiza rezultatele unui experiment în care, cu 45 de minute înainte de începerea unei activităţi cu o durată de 30 min de intensitate ridicată (75 – 80 % din VO_2 max) persoanelor testate li s-a oferit o soluţie de 25 % glucoză (75g de glucoză la 300 ml apă). Înainte de începerea activităţii, la persoanele testate care au consumat soluţia de glucoză, concentraţia acesteia în sânge a crescut cu 38 %. În acelaşi timp, a crescut de 33 de ori nivelul de insulină, fapt ce a condus la o scădere bruscă a concentraţiei de glucoză din sânge în timpul efectuării activităţii, la limitarea utilizării glucozei în calitate de sursă de resinteză a ATP, la dezvoltarea oboselii şi la creşterea gradului de utilizare şi bineînţeles o epuizare mai rapidă a rezervelor de glicogen muscular (fig. 28.10).

În cazul în care consumul de carbohidraţi se realizează în timpul activităţii, o astfel de reacţie nu se produce (Wilmore, Costill, 2004). Eforturile de antrenament şi competiţionale de lungă durată conduc la epuizarea resurselor de carbohidraţi în organismul sportivilor.

Pentru creşterea capacităţii funcţionale şi

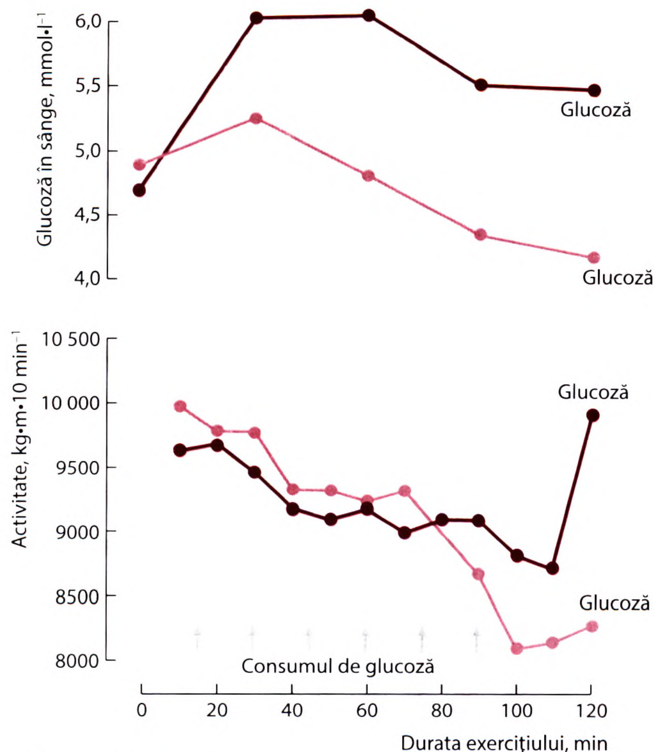


FIGURA 28.9 — Influenţa unui consum suplimentar de soluţie de glucoză (12,5 g la fiecare 15 min pe parcursul a 90 min) asupra concentraţiei glucozei în sânge şi capacităţii funcţionale a celor testaţi în timpul efectuării unei activităţi de 2 ore, cu o intensitate de 75 % $\dot{V}O_2$max (Fox et al., 1993)

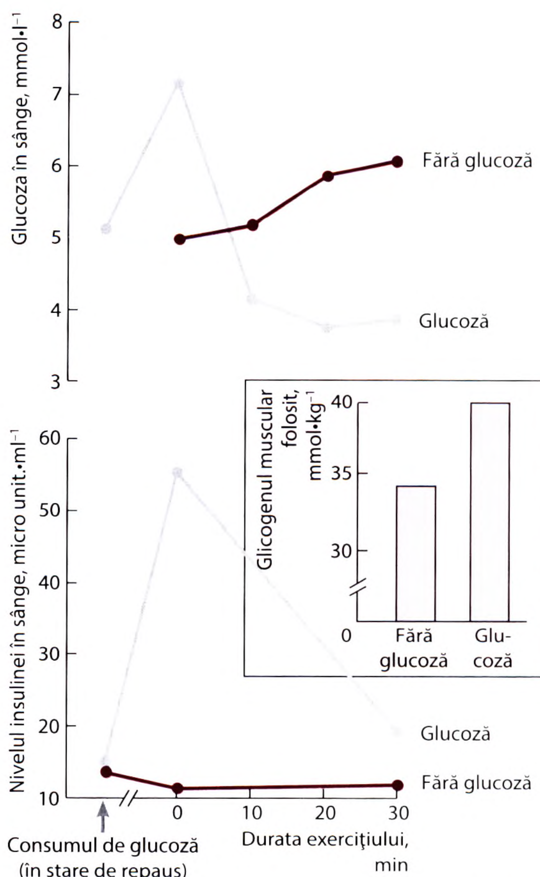


FIGURA 28.10 — Influenţa unui consum prealabil de soluţie de glucoză de 25 % (75 g în 300 ml apă) asupra concentraţiei glucozei în sânge şi nivelului insulinei în sânge, precum şi consumul de glicogen muscular în timpul efectuării unei activităţi de 30 minute, cu o intensitate de 75 % $\dot{V}O_2$max (Costill et al., 1977)

mărirea volumului de activitate, înainte de efectuarea acesteia este oportun să se consume produse cu un indice glicemic scăzut (tabel 28.3), deoarece acestea asigură o secreţie încetinită a glucozei în curentul sanguin, în comparaţie cu produsele cu un indice glicemic ridicat sau mediu. Când este vorba de refacerea rezervelor de glicogen nemijlocit în timpul activităţii, atunci este necesar să ne orientăm la produse cu un indice glicemic ridicat şi mediu, ceea ce asigură intrarea rapidă a glucozei în sânge. Cele mai eficiente sunt produsele consumate în stare lichidă. După terminarea unei activităţi de antrenament şi competiţionale de lungă durată şi intense, care a condus la epuizarea rezervelor de carbohidraţi este posibilă folosirea unor produse cu un indice glicemic diferit, aflate atât în stare solidă, cât şi lichidă. Sunt oportune diferite băuturi cu carbohidraţi, întrucât pe lângă completarea rezervelor de carbohidraţi este eliminat şi deficitul de lichide. În cel mai intensiv mod, resinteza glicogenului se produce în acel caz, când după efort, cantitatea de carbohidraţi utilizaţi reprezintă 1 g^{-1}•kg-1•h^{-1} (Carter-Erdman, 2003). În acest caz, resinteza glicogenului se realizează cu o viteză de 5 – 6 % pe oră, iar completarea rezervelor acestuia după o activitate epuizantă se încheie aproximativ după 20 h. Dacă cantitatea de carbohidrat din hrană este de trei ori mai mică (25 g pe oră) atunci viteza resintezei scade de aproximativ trei ori şi reprezintă aproximativ 2 % pe oră (Cool, 1996).

Unele cercetări atestă faptul că fructoza are anumite avantaje, în comparaţie cu glucoza. Consumul de glucoză înaintea unei activităţi conduce la o secreţie crescută de insulină, ceea ce la rândul său determină hipoglicemia şi, prin urmare, o epuizare mai timpurie a glicogenului (Keller, 1984). Fructoza nu produce reacţie hipoglicemică şi în acelaşi timp aprovizionează organismul cu aceeaşi cantitate de energie glucidică (McMurray şi alţii, 1983).

Efectul saturării cu carbohidraţi a organismului poate fi accelerat dacă înainte de competiţii şi înainte de antrenamentele intense va fi administrată o hrană uşor asimilabilă. Hrana folosită înainte de competiţii trebuie să conţină mulţi carbohidraţi: cereale, gem, miere, pâine prăjită. Administrarea hranei trebuie făcută cu 3 – 4 h înainte de start. În acelaşi timp, s-a demonstrat faptul că un volum scăzut de hrană – până la 2090 kJ (500 kcal) compusă din produse uşor asimilabile (cereale, lapte) pot fi consumate şi cu 45 – 60 minute înainte de start (De Vries, Housh, 1994).

În felul acesta, dietele speciale nu reprezintă doar un mijloc de accelerare a proceselor de refacere, ci şi un procedeu eficient de stimulare prealabilă a capacităţii funcţionale. În special, dacă după un efort mare cu orientare aerobă sau mixtă aerobă-anaerobă, care conduce, practic, la o epuizare completă a rezervelor de glicogen, se va aplica o dietă intensă cu carbohidraţi, atunci vârful fazei de supracompensare a glicogenului muscular apare după trei zile. Dacă după efort, pe parcursul unei zile sau mai mult, se va administra o hrană cu un conţinut scăzut de carbohidraţi, iar apoi se va trece la o dietă cu un conţinut ridicat de carbohidraţi, atunci faza de supracompesare poate fi deplasată cu perioada de timp corespunzătoare (Hultman, Greenhaff, 1992; Wilmore şi alţii, 2009).

TABELUL 28.3 — Indicele glicemic al unor produse alimentare (Karter-Erdmen, 2003)

Indice ridicat	Indice mediu	Indice scăzut
Zahăr, miere, melasă neagă, băuturi pentru sportivi (6-10 %), pâine (albă şi din cereale integrale), cereale, cartofi, porumb, stafide	Orez, paste făinoase, făină de ovăz, făină de secară, struguri, portocale, leguminoase cu bob fierte, fructe uscate	Majoritatea fructelor proaspete, legumele cu bob, produsele lactate (Produsele alimentare bogate în proteine, cât şi sursele de grăsimi alimentare au un indice glicemic scăzut)

Pentru ca un sportiv să se pregătească în cel mai bun mod pentru competiţiile care impun un nivel înalt de rezistenţă pentru o activitate de lungă durată, acesta, cu o săptămână înainte de competiţii, trebuie să planifice un efort limită cu orientare aerobă. Următoarele trei zile, hrana trebuie să cuprindă în mod exclusiv proteine şi lipide, întrucât s-a stabilit faptul că raţia de alimente cu un conţinut scăzut de carbohidraţi, cu o raţie ulterioară cu un conţinut ridicat de carbohidraţi, dă cele mai bune rezultate din punct de vedere al creşterii rezervelor de glicogen. Trei zile de dietă cu un conţinut ridicat de carbohidraţi se asociază cu un antrenament cu eforturi scăzute, ceea ce, de asemenea, facilitează creşterea rezervelor de glicogen din muşchi (Bergstrom şi alţii, 1967). În lucrări mai recente (Sherman şi alţii, 1981; Sherman, 1992), rezultatele acestor cercetări au fost confirmate şi precizate. Pe parcursul a şase zile înainte de cursele de 20 km, persoanele testate au folosit trei variante de dietă: 1) 15 % carbohidraţi în primele trei zile şi 70 % – în următoarle trei zile; 2) 50 % în primele trei zile şi 70 % în următoarele trei zile; 3) 50 % în primele trei zile şi 50 % în zilele următoare. Prima variantă de dietă a crescut în mod substanţial concentraţia de glicogen muscular. Tot atât de eficientă a fost şi cea de-a doua variantă. A treia variantă (o dietă normală) s-a dovedit ineficientă – cantitatea de glicogen muscular a reprezentat doar 160 mmol•kg^{-1} m.b.ţ.

După opinia lui Fox şi alţii (Fox şi alţii, 1993), efectul saturării glucidice a muşchilor cu glicogen

în sportul din zilele noastre poate fi atins prin trei metode, iar aplicarea fiecăreia dintre acestea este determinată de specificul ramurii sportului şi de tipul competiţiilor, caracteristicile de organizare, durata competiţiilor, numărul starturilor şi de caracteristicile individuale ale sportivilor.

Prima şi cea mai simplă metodă se reduce la faptul că sportivii care de obicei folosesc o dietă mixtă, trec pentru două-trei zile la o dietă cu un înalt conţinut de carbohidraţi. În timpul utilizării produselor cu un înalt conţinut de carbohidraţi nu trebuie planificate antrenamente cu eforturi mari cu caracter aerob. Această metodă permite creşterea rezervelor de glicogen muscular de la obişnuitele 15 g•kg 1 m.b.ţ. până la 25 $g{\cdot}kg^{-1}$ m.b.ţ. Cea de-a doua metodă se deosebeşte de prima prin faptul că în urma unei activităţi intense şi de lungă durată, cu caracter aerob şi aerobo-anaerob, muşchii în funcţiune aproape îşi epuizează complet rezervele de glicogen. După aceasta, ca şi în cazul primei metode, pe parcursul a 3-4 zile este planificată o dietă cu un înalt conţinut de carbohidraţi, asociată cu nişte eforturi nesemnificative. Ca urmare a acestui fapt, rezervele de glicogen muscular pot fi dublate şi pot ajunge până la 30-35 $g{\cdot}kg^{-1}$ m.b.ţ. În cazul folosirii celei de-a treia metode, în urma unei activităţi intense de lungă durată cu caracter aerob şi aerobo-anaerob, muşchii îşi consumă în totalitate rezervele de glicogen. După aceasta, pe parcursul următoarelor trei zile este planificată o dietă cu un conţinut ridicat de proteine şi grăsimi şi cu un conţinut foarte scăzut de carbohidraţi, asociată cu un antrenament intens epuizant, cu accentul pe un efort de lungă durată aerob şi mixt aerobo-anaerob. Şi, în sfârşit, cele trei zile de încheiere prevăd o dietă cu un conţinut ridicat de carbohidraţi pe fondul unui antrenament cu eforturi scăzute. Această metodă permite creşterea rezervelor de glicogen în muşchii cei mai epuizaţi, până la 50 $g{\cdot}kg^{-1}$ m.b.ţ., ceea ce conduce la acumularea a 700 g de glicogen sau a unor posibilităţi energetice potenţiale într-un număr de 2800 kcal (fig. 28.11). Bineînţeles că orice metodă bazată pe epuizarea glucidică, cu o dietă ulterioară cu un conţinut ridicat de carbohidraţi conduce nu doar la creşterea conţinutului de glicogen în muşchii epuizaţi, dar şi la o creştere similară a conţinutului de glicogen din ficat (fig. 28.12).

Trebuie să acordăm atenţie şi faptului că metodele bazate pe epuizarea glucidică şi pe saturarea glucidică ulterioară nu sunt receptate în mod unitar de către toţi sportivii. În unele cazuri, la o folosire regulată a acestor metode s-au observat efecte secundare negative – dereglarea în funcţionarea sistemului aerob de asigurare cu energie, ceea ce conduce la scăderea nivelului VO_2 max cu 8 – 10 %, cât şi la dureri în zona pieptului şi modificări ale EKG (Girandola şi alţii, 1979).

Pentru completarea carbohidraţilor după o activitate epuizantă, devine foarte important timpul de administrare a acestora. Utilizarea carbohidraţilor se amplifică în mod substanţial dacă aceştia se vor consuma imediat după efort (Ivi şi alţii, 1988), ceea ce, probabil, este legat de activarea curentului sanguin şi de intensitatea ridicată a proceselor metabolice în perioada imediat următoare de refacere. Pentru o refacere mai eficientă a rezervelor de glicogen din organism se recomandă administrarea a aproximativ 1672 kJ (400 kcal) de carbohidraţi pe parcursul a 15 – 30 min după efort, iar celelalte pierderi să fie refăcute prin administrarea a 418 kJ (100 kcal) la fiecare 2 – 4 h (Coleman, 1991; Johnson şi alţii, 2009).

Asimilarea hranei consumate după un antrenament intens şi după activitate competiţională intensă este îmbunătăţită dacă aceasta este în stare lichidă. Diferite variante de hrană lichidă, corect echilibrată în ceea ce

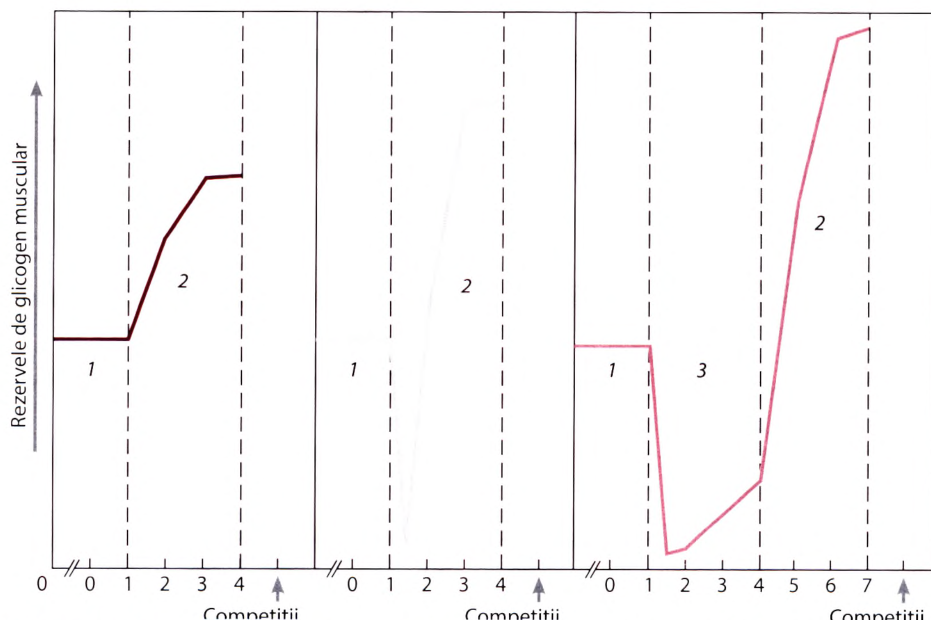


FIGURA 28.11 — **Metode de saturare cu carbohidraţi: *1* — dietă mixtă, *2* — dietă bogată în carbohidraţi, *3* — dietă cu proteine-grăsimi** (Fox et al., 1993)

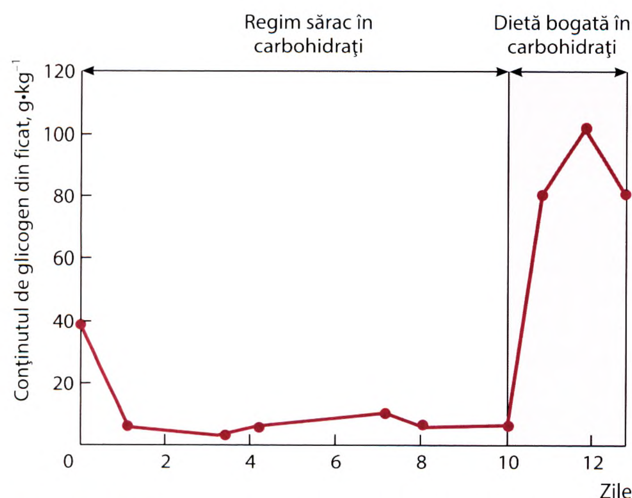


FIGURA 28.12 — **Modificarea conţinutului de glicogen în ficat în perioada regimului sărac în carbohidraţi şi a regimului saturat cu carbohidraţi** (Volkov şi alţii, 2000)

priveşte carbohidraţii, proteinele, lipidele, vitaminele şi microelementele sunt produse în ultimii ani, în mod special pentru domeniul sportului, de către industria alimentară din diferite ţări. Consumul de hrană în stare lichidă este oportun şi în perioadele care preced antrenamentele intense şi activitatea competiţională.

Trebuie cunoscut faptul că eficienţa refacerii şi prezenţa supracompensării glicogenului muscular pot fi determinate de volumul, caracterul şi intensitatea exerciţiilor de antrenament, de regimul de lucru şi de odihnă. Eforturile care nu corespund posibilităţilor funcţionale ale muşchilor, excesul de exerciţii de tip excentric pot conduce la deteriorarea fibrelor musculare. În acest caz, glucoza este utilizată pentru eliminarea deteriorărilor ţesutului muscular, încetinind procesul de acumulare a glicogenului (Wilmore, Costill, 2004).

Supracompensarea rezervelor de glicogen muscular se remarcă doar în acei muşchi şi grupe musculare care au fost supuse în prealabil la nişte eforturi epuizante. Pentru confirmarea acestui fapt putem face trimitere la rezultatele unei experienţe în care musculatura unui membru inferior a fost supusă la eforturi. Dieta ulterioară cu un înalt conţinut de carbohidraţi a condus la o creştere rapidă a conţinutului de glicogen muscular, însă acest lucru a fost observat doar la muşchiul epuizat în prealabil (fig. 28.13).

Nivelurile ridicate de cortizol remarcate la sportivii de înaltă clasă în perioada cu cea mai intensă pregătire, facilitează scăderea conţinutului de glicogen muscular, creşterea metabolismului proteic, eliminarea aminoacizilor din muşchii scheletici (Bonen şi alţii, 1990). Utilizarea testosteronului împiedică acest lucru, crescând nivelul de glicogen muscular şi capacitatea de oxidare a muşchilor, prin urmare raportul dintre testosteron şi cortizol va determina dezvoltarea sau atrofierea muşchiului scheletic. În mare măsură, prin acest fapt este determinată o largă răspândire în domeniul sportului a preparatelor cu steroizi, deşi acestea sunt interzise (Kaizer, Kuppers, 2002).

În funcţie de specificul ramurii sportive, de particularităţile individuale ale sportivilor, de modul lor de viaţă şi de particularităţile procesului de antrenament, cantitatea optimă de lipide în organismul femeilor trebuie să oscileze în limitele 10 – 25 %, iar la bărbaţi – 3 – 15 %. Cantitatea minimă admisă de lipide la bărbaţi este de 3 %, iar la femei – 10 %. Cantitatea de lipide la sportivi trebuie să fie mai scăzută decât la persoanele care nu practică sportul.

Grăsimile din organismul sportivilor nu numai că asigură prezenţa unei mari cantităţi de energie, dar în acelaşi timp participă în procesul de absorbţie a vitaminelor liposolubile, la sinteza hormonilor, la producerea acizilor graşi de neînlocuit, exercită un efect termoreglator şi izolator. Un consum redus de grăsimi facilitează consumul de carbohidraţi. Trebuie remarcat faptul că grăsimile din organismul omului facilitează creşterea rezistenţei la boli, vindecarea rănilor şi refacerea după traumatisme.

Lipidele asigură 70 % din energia organismului în stare de repaus. Însă în cazul unei activităţi de lungă durată şi de intensitate redusă, lipidele reprezintă o sursă importantă de energie, în special dacă se are în vedere faptul că sub influenţa unui antrenament cu caracter aerob creşte în mod substanţial capacitatea muşchilor scheletici pentru utilizarea acestora

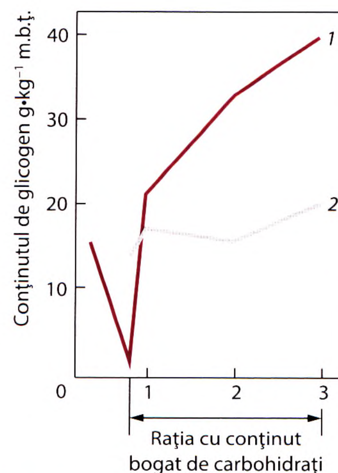


FIGURA 28.13 — **Influenţa dietei cu un conţinut bogat de carbohidraţi asupra supracompensării glicogenului muscular în muşchii piciorului care a efectuat efortul (*1*), şi care nu a efectuat efortul (*2*)** (Fox et al., 1993)

(Carter-Erdman, 2003).

Există unele argumente şi pentru faptul că utilizarea unor diete cu un conţinut ridicat de grăsimi conduce la transformările de adaptare, care cresc accesibilitatea de utilizare a lipodelor pentru resinteza ATP, în timpul efectuării unei activităţi de lungă durată, păstrând rezervele de hidraţi de carbon relativ limitate. Însă astfel de diete nu pot fi recomandate sportivilor, în primul rând din cauza faptului că utilizarea grăsimilor drept combustibil energetic nu permite efectuarea unei activităţi cu o intensitate ce depăşeşte 60 – 65 % din VO2 max, iar în al doilea rând, din cauza unor fenomene secundare negative, atât în ceea ce priveşte excesul ponderal, cât şi perturbarea sănătăţii.

Consumul excesiv de grăsimi, în mod deosebit a celor saturate, îngreunează absorbţia hidraţilor de carbon şi proteinelor, deoarece lipidele se absorb timp îndelungat şi incomplet din intestinul subţire (până la 4 h după administrarea hranei). Influenţa negativă a surplusului de grăsimi se manifestă şi asupra stării de sănătate, acestea favorizând apariţia unor boli cardiovasculare şi de altă natură.

Vitamine, minerale, stimulatori de origine vegetală

Vitaminele şi mineralele asigură o dezvoltare normală a organismului uman, participă la diferite procese fiziologice, legate de producerea energiei, transportul oxigenului, accelerarea reacţiilor de refacere, de contracţiile musculare sau echilibrul lichidelor. Vitaminele şi mineralele nu favorizează în mod direct creşterea capacităţii funcţionale şi accelerarea proceselor de refacere, însă insuficienţa acestora poate perturba în mod serios desfăşurarea celor mai importante reacţii chimice şi procese fiziologice din organism, în mod special, în condiţiile unor eforturi de antrenament şi competiţionale ridicate.

În cazul unei raţii alimentare variate şi echilibrate, cantitatea necesară de vitamine şi de substanţe minerale este asigurată în mod automat. Însă eforturile de antrenament şi competiţionale ridicate, în volum mare, cu caracter aerob şi mixt (aerobo-anaerob), care determină o secreţie sudorală intensă, impun consumul suplimentar de către sportiv a unor vitamine şi substanţe minerale, pe lângă cele consumate odată cu hrana.

Creşterea nevoilor organismului de vitamine şi substanţe minerale de bază este practic proporţională cu activitatea metabolică. Acest lucru decurge din rolul pe care acestea îl joacă în cele mai importante procese legate de asigurarea unei activităţi musculare eficiente, din această cauză trebuie să fie asigurată creşterea administrării de vitamine şi substanţe minerale, în conformitate cu specificul ramurii sportive şi cu caracterul eforturilor de antrenament (tabelele 28.4, 28.5).

Particularităţile administrării majorităţii vitaminelor în perioada antrenamentului intens şi în timpul activităţii competiţionale le reprezintă caracterul echilibrat al acestora (prin acest fapt este determinată popularitatea diferitelor complexuri de vitamine) şi dozarea corectă, care constituie garanţia împotriva insuficienţei lor. (Close şi alţii, 2006). Însă la o administrare suplimentară, trebuie să se ţină cont de faptul că aportul de vitamine hidrosolubile (acidul ascorbic, vitamine din grupa B) nu produce efecte nocive, întrucât acestea nu se acumulează în organism, ci se elimină odată cu urina, deşi în ceea ce priveşte acidul ascorbic se mai poartă discuţii referitoare la caracterul inofensiv al acestuia. În ceea ce priveşte administrarea excesivă de vitamine liposolubile (retinol, tocoferoli), care se acumulează în principal în ficat şi în ţesutul adipos, surplusul acestora poate să exercite o influenţă negativă asupra sănătăţii, ca urmare a toxicităţii lor (Nielsen, 1992).

De asemenea, trebuie cunoscut faptul că vitaminele hidrosolubile (cu excepţia vitaminei B12) nu se acumulează în organism şi trebuie să fie prezente permanent în raţia alimentară.

O asigurare suficientă de substanţe minerale reprezintă una dintre cele mai importante condiţii de refacere completă a funcţiilor plastice, reglatoare şi energetice ale organismului după eforturile de antrenament şi cele competiţionale. Acestea sunt importante nu numai pentru refacerea echilibrului hidrosalin şi a stării electrolitice a celulelor, a conductibilităţii nervoase, dar şi pentru sistemul sanguin, pentru activitatea fermentativă, asimilarea vitaminelor, rezistenţa imunitară şi altele (Grueva, 1987).

Este de înţeles interesul faţă de grupul de preparate utilizate pentru corectarea echilibrului acido-bazic din organism. Având în vedere că hidrocarbonaţii reprezintă o parte importantă a sistemului tampon, asigurând păstrarea echilibrului acido-bazic al lichidelor din organism, au fost efectuate cercetări destinate fundamentării oportunităţii administrării substanţelor care cresc concentraţia de hidrocarbonaţi în plasmă. S-a demonstrat faptul că consumul de hidrocarbonat de natriu facilitează creşterea capacităţii funcţionale în timpul efectuării unei activităţi fizice, când durata acesteia este de la 1 la 7 min. În acest caz, o importanţă mare are doza care trebuie să reprezinte 300 mg•kg-1 masa corporală şi administrarea acesteia trebuie efectuată în 5 – 10 porţii, pe parcursul a 1 – 2

TABELUL 28.4 — Rolul principalelor vitamine pentru stimularea reacţiilor de adaptare în procesul activităţii de antrenament şi competiţionale

Vitamine	Rolul	Surse principale
Tiamină (B_1)	Reglarea funcţiilor sistemului nervos, circulaţiei sângelui si digestiei, stimularea proceselor metabolice - respiraţiei celulare, metabolismului acizilor lactic şi piruvic, resintezei ATP	Carne, organe, cereale pentru crupe (ovăz , hrişcă), leguminoase cu bob, alune, gălbenuşuri de ouă
Riboflavină (B_2)	Participarea la oxidarea carbohidratilor, asimilarea şi sinteza proteinelor şi grăsimilor, reglarea excitabilităţii sistemului nervos, respiraţiei celulare, metabolismului energetic	Drojdie de bere, organe, ouă (gălbenuş), lapte, brânză dulce, caşcaval, mânătarcă, mazăre verde, ficat, carne, peşte, fasole, pâine din făină integrale
Acid nicotinic (PP)	Reglarea respiraţiei celulare şi metabolismului energetic, scăderea glucozei din sânge, creşterea rezervelor de glicogen în ficat, participarea la metabolismul acidului piruvic, îmbunătăţirea proceselor de inhibare în cortexul cerebral	Drojdie, leguminoase cu bob, crupe de hrişcă şi de arpacaş, orez, carne, organe, peşte, brânză dulce, alune, cartofi, pâine, mazăre
Piridoxină (B_6)	Eliberarea energiei din carbohidraţi, stimularea funcţiei organelor hematopoetice, participarea la sinteza proteinelor complexe	Carne, legume, cereale integrale, ciuperci, ficat, rinichi, gălbenuş de ou, caşcaval, hrişcă, mei, fasole, cartofi, ardei, drojdie
Acid folic (B_9)	Asigurarea proceselor de hematopoeză, participarea la sinteza proteinelor, metabolismul acizilor nucleici, folosirea de către organism a acidului glutamic	Drojdie de bere, ceapă verde, salată verde, varză, pătrunjel, leguminoase cu bob, cartofi, organe, gălbenuş de ou, brânzeturi, ficat, unt, brânză de vaci
Ciancobalamină (B_{12})	Menţinerea şi stimularea hematopoezei, reglarea sintezei proteineor, stimularea eliberării energiei din carbohidraţi	Peşte, brânză dulce, drojdie de bere, produse lactate fermentate, carne, ficat, rinichi, inimă
Acid pangamic (B_{15})	Activarea utilizării oxigenului, creşterea rezistenţei la hipoxie, reducerea oboselii musculare, păstrarea nivelului ridicat al fosfocreatinei, economicitatea consumului de glycogen	Cereale, seminţe de fructe, ficat, inimă, drojdie, seminţe de plante
Bioflavonoide (P)	Intensificarea reacţiilor de oxidare-refacere în ţesutul muscular, stimularea respiraţiei tisulare, creştera rezistenţei la hipoxie, reglarea sintezei proteinelor	Citrice, ardei roşu, coacăze negre, măceş, ceai verde, hrişca, vişine, în plantele de culoare galben-portocaliu
Acid ascorbic (C)	Stimularea metabolismului glucidic şi proceselor de oxidare-refacere, reducerea permeabilităţii capilarelor, stimularea eritropoiezei	Citrice, roşii, salată verde, ardei verde, măceş, coacăze negre, varză murată
Retinol (A)	Accelerarea proceselor de oxidare-refacere, creşterea conţinutului de glicogen în ficat, în muşchii scheletici si miocard	Ficat de peşte, gălbenuş de ou, unt, lapte, smântână, margarină, brânzeturi, legume verzi, caise
Tocoferol (E)	Stimularea respiraţiei tisulare, creşterea rezistenţei la hipoxie, creşterea glicogenului în ficat şi muşchi, stimularea contracţiilor musculare	Uleiuri vegetale nerafinate (de soia, de porumb, de floarea-soarelui), măceş, fructe, legume, seminţe de cereale, germeni de grâu, mere, ouă, lapte, peşte

TABELUL 28.5 — Rolul substanţelor minerale de bază pentru activitatea de antrenament şi competiţională a sportivilor de înaltă performanţă

Substanţe minerale	Rolul	Surse de bază
Sodiu	Reglarea echilibrului acido-bazic, menţinerea excitabilităţii optime a ţesutului nervos şi muscular	Peşte (de mare), salam (de Moscova, ucrainean, fiert, special), brânză, caşcaval, pâine
Potasiu	Reglarea presiunii osmotice intracelulare, utilizărea glicogenului, creşterea tonusului muşchilor	Peşte, carne, lapte, legume, fructe, praf de cacao
Calciu	Contracţia muşchilor, descompunerea glicogenului	Produse lactate, legume verzi, leguminoase cu bob uscate, brânză, citrice
Magneziu	Contracţia muşchilor, metabolismul glucozei în celulele musculare	Pâine din făină integrală, cereale, legume verzi
Fosfor	Formarea ATP, eliminarea oxigenului din eritrocite	Lapte, brânză dulce, caşcaval, carne, organe, peşte, cereale, ouă, nuci
Fier	Transportul oxigenului de către eritrocite, folosirea oxigenului de celulele musculare	Ouă, carne slabă, cereale, legume verzi

h (Wilmore, Costill, 1994). O influenţă asemănătoare exercită şi administrarea citratului de natriu (Ekblom şi alţii, 1976). S-a dovedit eficientă şi administrarea unui complex de preparate: citrat de natriu (5,0 g), hidrocarbonat de natriu (3,5 g) şi citrat de potasiu (1,5 g) – de 2 – 4 ori pe zi, după masă, pe parcursul a două zile înainte de efort. O administrare de durată mai lungă nu este oportună din cauza absenţei efectului suplimentar şi a unei influenţe negative posibile asupra sănătăţii. Sub influenţa acestor preparate a fost observată o creştere veridică a rezistenţei celor testaţi în cadrul activităţii pe cicloergometru şi pe banda de alergare (De Vies, Housh, 1994). Administrarea acestor preparate creşte capacitatea de tampon, accelerează eliminarea cidului lactic din fibrele musculare în plasma sângelui şi în alte lichide extracelulare (Wilmore, Costill, 2004), însă nu favorizează creşterea capacităţii funcţionale, în cazul unei activităţi cu o durată mai mică de 1 min şi a unei activităţi cu o durată mai mare de 7 – 10 min (Williams, 1992).

Atrage atenţia utilizarea fosfatului de sodiu drept mijloc care stimulează capacitatea funcţională. De obicei se recomandă administrarea a 600 - 1000 mg de preparat, pe parcursul a 4 – 6 zile, înainte de activitate. Fosfatul de sodiu poate să stimuleze, într-o anumită măsură, glicoliza, fosforilarea oxidativă şi sinteza fosfocreatinei, să îmbunătăţească activitatea miocardului şi a sistemului cardiovascular în întregime (De Vries, Housh, 1994).

În cadrul elaborării unor diete speciale, este necesar să se urmărească prezenţa în hrană şi a altor microelemente care participă în mod activ şi se consumă în procesul unei activităţi intense de antrenament şi competiţionale. Insuficienţa fierului, care joacă un rol important în procesul de transport al oxigenului de către hemoglobină şi mioglobină, în asigurarea activităţii fermenţilor care participă în procesul de asigurare cu energie, este în măsură să exercite o influenţă negativă asupra capacităţii funcţionale, să stimuleze formarea excesivă de lactat. Insuficienţa zincului poate să exercite o influenţă negativă asupra dezvoltării şi a structurii compoziţionale a ţesutului muscular, să înrăutăţească capacitatea de contracţie a acestuia. Deficitul de magneziu poate să exercite o influenţă negativă asupra proceselor metabolismului şi asupra capacităţii funcţionale, în principal pe seama perturbării metabolismului calciului, zincului şi fierului (Volpe, 1999).

O atenţie deosebită trebuie să se acorde prezenţei în raţia alimentară a unor produse ce conţin fier. Fierul reprezintă o parte componentă indispensabilă a hemoglobinei, mioglobinei, a unora dintre cei mai importanţi fermenţi, iar deficitul acestuia în organism poate să exercite o influenţă negativă asupra activităţii de antrenament şi competiţionale a sportivilor, în special a celor care se specializează în ramurile ciclice ale sportului. Se cunoaşte faptul că atunci când este cald, sportivii pot pierde în timpul unei lecţii de antrenament 2 – 3 l şi mai mult de lichide, ca urmare a secreţiei sudorale. Într-un litru de transpiraţie sunt conţinute 0,4 mg de fier, deci un sportiv poate să piardă la fiecare 24 de ore, 0,8 – 1,2 mg de fier şi mai mult. Pierderile de fier sunt însemnate la femei, din cauza ciclului menstrual.

Pentru asigurarea unui consum adecvat şi a absorbţiei fierului (norma pentru 24 de ore pentru adolescenţi şi femei este de 18 mg, pentru bărbaţi – 10 mg), trebuie să folosim pe scară largă în raţia alimentară pâine şi cereale, carne slabă, ouă. Trebuie ţinut cont de faptul că acidul ascorbic facilitează absorbţia fierului, iar acidul taninic conţinut în ceai, dimpotrivă, scade absorbţia acestuia (Fox şi alţii, 1993).

Eforturile fizice intense conduc la o mobilizare evidentă a cromului, fapt ce demonstrează participarea acestuia în procesul metabolismului (Anderson, 1981). De asemenea, s-a stabilit faptul că consumul de crom în procesul pregătirii de forţă facilitează creşterea componentei slabe şi scăderea componentei grase a masei corporale (Evans, 1989).

Starea ţesutului osos este condiţionată de ereditate, de activitatea motrică, de alimentaţie şi de statutul hormonal. Formarea ţesutului osos până la vârsta de 25 de ani, într-o măsură importantă, este determinată de ereditate. Însă efortul fizic şi o alimentaţie specială pot să exercite o influenţă importantă asupra formării oaselor (Anderson, 1981; Volpe, 1999). Pentru o dezvoltare de bună calitate a masei osoase, în perioada de creştere a scheletului, se recomandă până la 1200 $mg \cdot 24h^{-1}$ calciu, în timp ce norma zilnică obişnuită reprezintă 800 $mg \cdot 24h^{-1}$ (Bruckner, 2002).

Un consum ridicat de calciu este necesar şi în procesul de antrenament intens şi de activitate competiţională, deoarece calciul joacă un rol important în transmiterea impulsurilor nervoase, în principalele procese ale contracţiei musculare, în activizarea unei serii de fermenţi de bază, care asigură ritmul cardiac normal.

În literatura de specialitate nu există o părere unanimă cu privire la necesitatea de utilizare în raţia alimentară a sportivilor a diferitelor suplimente alimentare, care conţin vitamine şi microelemente. Potrivit părerii unora dintre specialişti, nevoile sportivilor, în ceea ce priveşte substanţele cu acţiune energetică şi plastică, vitaminele şi microelementele, pot fi în totalitate satisfăcute pe seama unei

alimentaţii echilibrate. O astfel de poziţie este susţinută şi de către Agenţia Mondială Antidoping (WADA). Alţi specialişti, în special cei a căror activitate este legată de sportul de înaltă performanţă sunt convinşi de faptul că fără suplimente alimentare, care conţin, în funcţie de specificul ramurii sportive, de caracteristicile activităţii de antrenament şi competiţionale, diferite componente de carbohidraţi şi proteine, vitamine, microelemente, nu se pot susţine regimurile de efort susţinute. În acest sens este ilustrativă practica sportului olimpic – cel puţin 90 - 95 % dintre sportivii participanţi la Jocurile Olimpice folosesc în raţia lor alimentară suplimente alimentare.

Creşterea rezistenţei organismului la acţiunea unor factori nocivi din mediul înconjurător, stimularea metabolismului energetic, creşterea şi refacerea capacităţii funcţionale sunt favorizate de utilizarea unor stimulatori de provenienţă vegetală din familia aralia. Reprezentantul acestei familii, ginsengul, se utilizează în ţările din Asia Orientală de peste 3000 de ani. Sunt apropiate de ginseng, din punct de vedere al proprietăţilor farmacologice preparatele din aralia, eleuterococ, Schizandra, rădăcina de aur etc. Avantajul substanţelor medicinale, de provenienţă vegetală, îl reprezintă spectrul larg de acţiune şi un grad foarte scăzut de toxicitate (Kostiucenkov, Bahrah, 1994).

Stimularea capacităţii funcţionale şi a reacţiilor de refacere cu ajutorul preparatelor vegetale se produce pe seama unui consum mai economic de resurse energetice ale organismului, pe seama amplificării proceselor de oxidare, a unei conectări mai timpurii a reacţiilor aerobe, a intensificării proceselor de formare a eritrocitelor şi de transport al oxigenului, a stimulării sistemului hipotalamo-hipofizaro-suprarenal, a accelerării proceselor de sinteză, de anabolism, de înnoire specifică a organismului (Ivancenko, 1987). Este acceptat faptul că stimulatorii de acest tip favorizează activarea reacţiilor de refacere după eforturi într-o măsură mai mare decât creşterea capacităţii funcţionale fizice limitată de dezvoltarea oboselii.

Utilizarea plantelor medicinale în domeniul sportului nu se limitează la grupul de adaptogeni cu acţiune de tip ginseng. Sunt recomandate şi îşi găsesc aplicare în practică multe alte plante medicinale. În categoria acestora intră plantele: 1) cu acţiune asemănătoare cofeinei (ceai, cafea, cacao, nuca de cola şi altele), care stimulează sistemul nervos; 2) cu acţiune hormonală, car conţin fitohormoni sau care stimulează funcţiile glandelor endocrine (Glycyrrhiza uralensis şi Glycyrrhiza glabra, trifoiul roşu, trifoiul alb, orhideea pătată, scoruşul-de-munte, hameiul obişnuit, polenul de flori şi altele; 3) cu acţiune cardiotonică şi respiratorie (lăcrimiţa cu două foi, rododendronul Adams, şapte-degete şi altele); 4) cu acţiune metabolică, care exercită influenţă asupra metabolismului ţesuturilor (aloe, măceş, cătina albă, coacăze negre, urzica şi alele); 5) cu acţiune sedativă, care refac capacitatea funcţională prin intermediul îmbunătăţirii somnului (Polemonium coeruleum, talpa gâştii, Valeriana Officinalis şi altele) (Ivancenko, 1987).

Alimentaţia şi masa corporală

Menţinerea unei mase corporale optime pentru activitatea de antrenament şi competiţională reprezintă una dintre preocupările actuale din cadrul sistemului de pregătire a sportivilor. Cel mai des, sportivii sunt nevoiţi să se lovească de problema scăderii şi menţinerii masei corporale. Necesitatea creşterii masei corporale este de obicei determinată de cerinţele de mărire a volumului de masă musculară şi osoasă, ca bază necesară pentru creşterea nivelului forţei maxime.

O mare importanţă pentru menţinerea masei optime a corpului o are legătura reciprocă strânsă dintre consumul zilnic de energie şi completarea acesteia (Wierman, 2007). În perioada celui mai intens antrenament, consumul zilnic de energie în diferite ramuri ale sportului poate să atingă 5000 – 7000 kcal şi mai mult. În microciclurile de refacere, în care volumul total de activitate nu depăşeşte 30 – 40 % din cel caracteristic microciclurilor de şoc, consumul de energie se află în limitele a 3500 – 4000 kcal. Se înţelege de la sine faptul că raţia din diferite microcicluri şi diferite zile trebuie să fie în concordanţă cu consumul real de energie, iar raportul de proteine, lipide şi carbohidraţi trebuie să fie corectat în conformitate cu orientarea prioritară a procesului de antrenament.

În ceea ce priveşte hidraţii de carbon, cantitatea acestora în raţia alimentară a sportivilor de înaltă performanţă este supusă unor oscilaţii mari. În microciclurile de şoc, care se deosebesc printr-un volum total mare de activitate şi prin valoarea mare a eforturilor, consumul zilnic de hidraţi de carbon poate să atingă 700 – 800 g şi mai mult. În microciclurile cu caracter de refacere, sportivii nu trebuie să consume de obicei mai mult de 350 g de hidraţi de carbon. Raţia alimentară a unor sportivi tineri, care se află în etapele de pregătire iniţială şi preliminară de bază, atât în ceea ce priveşte raportul hidraţilor de carbon, proteinelor şi grăsimilor, cât şi valoarea calorică totală a hranei consumate, este stabilă şi se planifică în conformitate cu structura microciclurilor standard.

În sportul din zilele noastre, s-a statornicit

practica unei scăderi rapide a masei corporale înainte de competiţii. Aceasta este răspândită în mod deosebit în acele ramuri ale sportului în care competiţiile se desfăşoară în diferite categorii de greutate – în box, în diferite tipuri de lupte, în atletica grea. În acest cadru, de regulă, nu se ţine cont de faptul că o scădere rapidă a masei corporale este legată, în principal, de pierderea apei, a glicogenului şi proteinelor, de reducerea ponderii componentei slabe a corpului. Bineînţeles, acest fapt exercită o influenţă negativă asupra nivelului calităţilor de viteză – forţă, rezistenţă şi asupra eficienţei acţiunilor competiţionale. O limitare nesemnificativă pe o durată mai lungă de timp a consumului de energie este mult mai raţională, întrucât în acest caz reducerea masei corporale se produce cu prioritate pe seama rezervelor de grăsimi. Nu putem să nu ţinem cont şi de faptul că încercările repetate de scădere rapidă a masei corporale pot să exercite o influenţă negativă asupra tensiunii arteriale şi asupra circulaţiei renale, stimulând dezvoltarea ischemiei renale şi a hipertensiunii (Fox şi alţii, 1993; Bruckner, 2002).

Tendinţa de a-şi impune o limitare continuă în ceea ce priveşte o alimentaţie completă, fapt caracteristic pentru sportivii care se specializează în ramurile sportului legate de manifestarea rezistenţei la o activitate aerobă (alergările pe distanţe lungi, cursele de schi), în gimnastica ritmică şi artistică, în boxul şi luptele sportive corp la corp, poate să exercite o influenţă negativă asupra sănătăţii acestora. Este demonstrat faptul că o masă corporală insuficientă stimulează pierderea proteinelor, poate provoca leziuni ale ţesuturilor, perturbarea tensiunii arteriale şi a circulaţiei renale. La femeile cu un conţinut foarte scăzut de grăsime se remarcă semnificativ mai des perturbările ciclului menstrual, scăderea densitaţii osoase şi creşterea riscului de fracturare a acestora (Bruckner, 2002).

O scădere raţională a masei corporale trebuie să prevadă un efect stabil, să nu perturbe procesul de pregătire. Acest fapt este favorizat de scăderea treptată a masei corporale, cu cel mult 500 g pe săptămână (Davy, 1999). Acest lucru se asigură printr-un deficit zilnic neînsemnat de energie (250 – 500), prin consumul de hidraţi de carbon de maximum 5 g pe 1 kg de masă corporală pe zi, prin consumul de grăsimi (aproximativ 20 % din cantitatea totală de energie) şi de proteine (maximum 1 g pe 1 kg de masă corporală pe zi), printr-un consum adecvat de lichide (Carter-Erdman, 2003).

Când se pune problema unei scăderi rapide a masei corporale sub nivelul natural, din cauza necesităţii de a concura la o anumită categorie de greutate (box, lupte, atletică grea), se poate creşte ritmul de reducere a masei corporale de 2 – 2,5 ori, ridicând pierderile săptămânale până la 800 – 1200 g. Perioada de scădere nu trebuie să fie mai mică de 5 – 6 săptămâni. Iraţională este practica sportivă larg acceptată, când se asigură o reducere rapidă a masei corporale pe seama şederii de lungă durată în saună, efectuării unui volum mare de activitate aerobă în nişte costume călduroase. Pierderea masei corporale în acest caz se produce, în principal, pe seama deshidratării organismului (Turocy şi alţii, 2011; Kenney şi alţii, 2012).

Pierderile mari de masă corporală (în sportul de înaltă performanţă sportivii „reduc" în mod intens până la 4 – 8 % din masa corporală) pe parcursul unei perioade de timp scurte nu numai că reduc în mod substanţial productivitatea aerobă şi anaerobă a organismului sportivului dar în acelaşi timp, şi posibilităţile lui de viteză-forţă, volumul de ţesut slab, cantitatea de glicogen din muşchi şi, bineînţeles, eficienţa activităţii competiţionale. Sunt posibile şi unele probleme serioase legate de sănătate, probleme ce reprezintă urmarea deshidratării şi creşterii temperaturii interne a corpului.

Pentru pierderea masei corpului, cea mai eficientă abordare este aceea în care concomitent, se reduce valoarea calorică a hranei şi se măresc eforturile fizice. Printre altele, pentru o pierdere săptămânală de 400 – 500 g de masă corporală este necesară reducerea cu 250 kcal a puterii energetice, prin regimul alimentar zilnic şi creşterea cu 250 kcal a consumurilor energetice zilnice pe seama efortului fizic. O astfel de abordare permite reducerea masei musculare pe seama grăsimilor, fără să se atingă ţesutul slab. Mai mult, trebuie să se tindă spre situaţia în care reducerea valorii calorice a hranei să se producă, în principal, pe seama grăsimilor, ceea ce permite să se păstreze un grad ridicat al capacităţii funcţionale în timpul lecţiilor de antrenament şi să se asigure scăderea masei corporale, fără reducerea calităţii procesului de antrenament (Davy, 1999; Clark şi alţii, 2005).

Tendinţa sportivilor de a reduce masa corporală conduce adesea la excluderea din raţie a lipidelor. Mai mult, nu se acordă atenţie cantităţii hidraţilor de carbon consumaţi, care este mai mare decât cea necesară pentru compensarea consumului de energie. O astfel de abordare este greşită şi nu conduce la micşorarea stratului intermediar de grăsime (Wierman, 2007).

Masa corporală scade în mod eficient dacă se respectă următoarele recomandări:

1. Trebuie să se treacă la o raţie cu un conţinut redus de calorii, care reduce rezervele de grăsimi din organism şi care păstrează în acest cadru capacitatea funcţională sportivă.

2. Trebuie să se controleze permanent masa corporală (cântărirea întotdeauna în condiţii similare - dimineaţa, după toaletă, pe stomacul gol).

3. Este inadmisibilă reducerea rapidă a valorii calorice a raţiei, întrucât acest fapt nu numai că poate reduce nivelul capacităţii funcţionale fizice, dar poate să conducă la alterări ale stării de sănătate.

4. Cele mai răspândite raţii pentru „pierderea greutăţii" se bazează pe renunţarea la dulciuri, făinoase, cartofi, pâine etc. Dar în acest caz se produce scăderea conţinutului de glicogen şi, în mod corespunzător, a rezistenţei.

5. Cea mai eficientă este raţia care conţine o cantitate minimă de grăsimi, însă sunt păstrate proteinele, hidraţii de carbon, vitaminele şi mineralele.

6. În cazul „reducerii greutăţii" nu este indicat să se consume alcool.

7. După atingerea masei corporale dorite nu trebuie modificată în mod brusc raţia. Poate fi mărit în mod treptat volumul de hrană consumată.

8. Nu trebuie consumate diuretice. Acestea reduc capacitatea funcţională şi reprezintă un pericol pentru sănătate.

Varianta ideală este o raţie echilibrată cu o valoare calorică scăzută, care permite slăbirea cu 1 kg în 1,5 – 2 săptămâni. Dacă în acest caz se reduce capacitatea funcţională, atunci este necesar să se mărească cantitatea de hidraţi de carbon în hrană.

Trebuie remarcată o caracteristică importantă legată de reglarea masei corporale. Sportivii care încep antrenamentul în anul următor perioadei de tranziţie au adesea o masă corporală excesivă, a cărei scădere este foarte dificilă. Pe măsura efectuării unor volume mari de activitate cu orientare aerobă, masa corpului intră treptat în limitele normale. Acest fapt este determinat de modificările de adaptare care se exprimă în capacitatea crescută de utilizare a lipidelor drept sursă de energie (Wierman, 2007; Kenney şi alţii, 2012).

Creşterea masei corporale la sportivi este legată de tendinţa de a mări volumul masei corporale pure, ceea ce conduce la creşterea forţei musculare, a potenţialului în regim de viteză–forţă al sportivului. O importanţă deosebită are acest fapt în ramuri ale sportului cum sunt atletica grea, atletica uşoară (aruncările). O astfel de problemă apare adesea în cadrul pregătirii unor sportivi care se specializează în cursele de ciclism de tip sprint (pistă), canotaj, box (categoria grea).

Caracteristica alimentaţiei în acest caz, spre deosebire de părerile larg răspândite, o reprezintă accentul pe creşterea cantităţii de hidraţi de carbon în raţia alimentară (până la 65 – 70 %), la un nivel optim de proteine (10 – 11 %) şi reducerea consumului de grăsimi (20 – 25 %). Pentru mărirea masei musculare, mulţi sportivi tind să mărească cantitatea de proteine şi volumul de pregătire în regim de forţă. În realitate, creşterea masei corporale pe seama componentei slabe nu se produce doar prin cantitatea de proteine, ci şi prin consumul de energie într-o activitate musculară variată, cu componenta de forţă pronunţată, la o cantitate suficientă de proteine (1,5 – 1,8 g pe 1 kg de masă corporală pe zi).

Hrana trebuie să prevadă un echilibru energetic pozitiv (de obicei 400 – 500 kcal pe zi), creşterea cantităţii de produse cu un conţinut ridicat de substanţe nutritive şi de energie (alune, caşcaval, fructe uscate), 4 – 6 mese, inclusiv de 2 – 3 ori gustări şi băuturi concentrate (Davy, 1999; Carter-Erdman, 2003).

Regimul de antrenament trebuie să prevadă o activitate variată, inclusiv un volum mare de activitate cu caracter aerob şi mixt aerobo-anaerob. Însă accentul deosebit trebuie să se pună pe un volum important de mijloace cu orientare pe forţă, viteză-forţă şi viteză. Alternarea eforturilor în cadrul microciclurilor şi mezociclurilor trebuie să prevadă, pe de o parte, un număr mare de antrenamente cu eforturi mari, iar pe de altă parte, crearea condiţiilor pentru o refacere completă, fără epuizarea resurselor energetice şi dezvoltarea oboselii cumulate.

Regimul lichidelor

Apa reprezintă 50 – 70 % din masa corpului uman, iar ţesutul muscular conţine 70 – 75 % apă. La sportivii care se remarcă printr-o masă musculară mare, apa poate să reprezinte peste 70 % din masa corporală.

Pentru menţinerea echilibrului hidric în viaţa obişnuită, care nu este legată de eforturi fizice mari şi de şederea de lungă durată în condiţii de caniculă, femeile trebuie să consume zilnic minimum 2 l de lichide, iar bărbaţii, 2,5.

Activitatea de antrenament şi competiţională din sportul modern este legată de pierderi mari de lichide. O activitate aerobă la nivelul de 70 % VO2 max poate să conducă la pierderea lichidelor pe seama secreţiei sudorale, într-un volum de peste 500 ml pe oră. O activitate aerobă intensă în tenis conduce la pierderi hidrice la femei de 1,2 – 1,5 l pe oră, iar la bărbaţi, de 1,2 – 2,5 l pe oră. Alergarea pe distanţe lungi, cursele de maraton, cursele de ciclism în condiţii competiţionale şi în funcţie de temperatura aerului sunt legate de o secreţie sudorală într-un volum de 1,5 – 3 l pe oră. Până la 2 l de sudoare pe parcursul unui joc pot să piardă fotbaliştii, chiar şi în condiţiile unui timp răcoros (10° C).

Pierderea de 2 – 3 % lichide conduce la scăderea

capacităţii funcţionale şi la înrăutăţirea dispoziţiei în timpul efectuării unei activităţi de intensitate ridicată. Scăderea capacităţii funcţionale poate să atingă 20 – 30 %, iar, în unele cazuri, şi 45 % (Carter-Erdman, 2003; Coleman, 2006).

Creşterea pierderilor de lichide până la 4 – 5 % este legată deja de unele modificări mai grave. Pe lângă scăderea capacităţii funcţionale, creşte în mod brusc efortul asupra sistemului cardiovascular, fapt determinat înainte de toate de creşterea vâscozităţii sângelui, este perturbată activitatea sistemelor aerob şi anaerob lactic de asigurare cu energie, se înrăutăţeşte funcţionarea articulaţiilor şi a ţesuturilor legate de acestea, fapt ce conduce la creşterea riscului de traumatisme, se îngreunează activitatea sistemului digestiv, creşte temperatura corpului (Epstein, Armstrong, 1999; Reimers, 2008).

La sportivii care au pierdut deja 2 – 3 % lichide, se perturbă reglarea nervoasă a acţiunilor motrice, scade concentrarea atenţiei, apare sentimentul de apatie, apar dureri de cap şi se instalează timpuriu oboseala (Reimers, 2008; Wilmore şi alţii, 2009).

Sportivii, deseori, încearcă să evite consumul de lichide în timpul antrenamentelor şi competiţiilor, fără să-şi dea seama de faptul că organismul nu se acomodează la deshidratare. Pierderile de apă trebuie să fie completate cât mai repede şi, de preferinţă, în acelaşi volum. Consumul fracţionat de lichide menţine volumul normal al sângelui în circulaţie, preîntâmpină hemoconcentraţia, reduce efortul asupra miocardului (Mundt şi alţii, 2006).

În cadrul efectuării programelor de antrenament, sportivilor trebuie să li se recomande să bea la un interval de 15 – 20 minute, 200 – 250 ml de apă sau băuturi sportive. Trebuie să ţinem cont că apa trebuie să fie băută strict după grafic şi nu atunci când se instalează sentimentul de sete, a cărui apariţie reprezintă semnalul de deshidratare, însoţit de scăderea capacităţii funcţionale cu aproximativ 10 % (Wierman, 2007).

Înaintea lecţiilor de antrenament, este necesar ca organismul unor înotători să fie saturat cu lichide, fapt ce poate fi asigurat printr-un consum de 500 – 700 ml de băuturi cu 2 – 3 h înainte de începerea antrenamentului.

Cea mai bună sursă de lichide o reprezintă apa rece obişnuită (10 – 15 grade C), care este asimilată mai repede decât apa caldă şi oricare alte băuturi. Băuturile gazoase, ceaiul, cafeaua nu sunt recomandate pentru completarea rezervelor de lichide. După lecţiile de antrenament şi competiţii, completarea lichidelor din organism poate fi asigurată şi prin consumul de fructe şi legume care conţin multă apă. Cele mai bune dintre acestea sunt pepenii, portocalele, strugurii, roşiile, castraveţii.

Utilizarea lichidelor trebuie să fie echilibrată cu pierderea acestora. Hiperhidratarea, de asemenea, reprezintă un factor de risc, întrucât conduce la o hiponatremie care poate determina dezorientare, spasme, pierderea cunoştinţei şi chiar deces.

Organizatorii unor curse de maraton în masă şi a unor curse mari de ciclism sunt convinşi de faptul că nu numai deshidratarea, dar şi hiponatremia reprezintă factori serioşi de risc, în ceea ce priveşte sănătatea sportivilor. Din aceste motive, ei controlează numărul de staţii de apă situate de-a lungul traseului, pentru a limita consumul excesiv de lichide de către sportivi. Însă eliminarea unui consum excesiv de lichide nu garantează că nu va mai apărea hiponatremia.

Transpiraţia conţine de la 2,25 până la 3,4 g de natriu pe litru. Un antrenament sau o activitate competiţională intensă şi de lungă durată pot conduce la o pierdere de până la 25 – 40 g de sare. Din această cauză, dacă un sportiv va bea doar apă, apare riscul de hiponatremie.

Mai înţeleapt este consumul suplimentar de sare în zilele de activitate de antrenament şi competiţională intensă şi de lungă durată, însoţită de o secreţie sudorală abundentă. Printre altele, se recomandă consumul suplimentar de 10 – 20 g de sare pe zi, în cazul unei eliminări sudorale abundente – 6 – 8 l şi mai mult. În cazul în care secreţia sudorală nu depăşeşte 2 – 3 l, atunci este suficient să ne limităm la refacerea echilibrului hidric. Pierderile mari de apă trebuie să prevadă şi utilizarea unor băuturi care conţin natriu.

Principalele recomandări cu privire la utilizarea unor băuturi sportive speciale se reduc la faptul că acestea trebuie să aibă o temperatură de 10 – 12 grade C, să conţină 5 – 6 % hidraţi de carbon şi 0,05 – 0,07 % sare. Aceste băuturi, consumate în porţii mici, sunt asimilate rapid şi favorizează rehidratarea mai rapidă a organismului. Este recomandată utilizarea unei îmbinări de hidraţi de carbon cu un indice glicemic ridicat – zaharoză, glucoză, fructoză (Sherman şi alţii, 1981; Arseli, Kanova, 2000).

Particularităţile alimentaţiei tinerilor sportivi

În ceea ce priveşte necesarul unui organism în creştere, există unele particularităţi de alcătuire a raţiilor alimentare pentru sportivii tineri. Acestora li se recomandă o alimentaţie de cinci-şase ori pe zi. În acest cadru este important să se armonizeze în timp activitatea motrică şi digestivă ridicată. Copiii nu trebuie să vină la lecţiile de antrenament flămânzi, iar după acestea, consumul de hrană trebuie organizat cât mai repede. Repartizarea consumului

TABELUL 28.6 — Valorile recomandate privind necesarul zilnic de produse alimentare de bază, vitamine şi energie într-un interval de douăzeci şi patru de ore, pentru sportivii tineri (Goldber, Dondukovskaia, 2007)

Vârsta, ani	Sexul	Puterea calorică, kcal	Proteine, g		Grăsimi, g		Carbohidraţi, g	Vitamine, mg			
			generale	inclusiv animale	generale	inclusiv vegetale		A	B_1	B_2	C
11—13	M	3600	132	79	106	21	528	2,4	2,7	3,0	135
	Д	3400	125	74	100	20	499	2,3	2,6	2,8	128
14—17	M	3900	134	80	126	32	522	2,6	2,9	3,3	146
	Д	3300	114	68	107	27	444	2,2	2,5	2,8	124

de alimente pentru sportivii tineri este următoarea: micul dejun – 25–30 %, prânzul – 35 %, gustarea între masa de prânz şi cină – 5–10 %, cina – 25 %. Este posibilă şi o a cincea masă – al doilea mic dejun (5 – 10 %) sau a doua cină (5 %) (Borisova, 2007).

La planificarea raţiei de alimente pentru copii, adolescenţi şi tineri trebuie să se ţină cont că valoarea metabolică a activităţii scade odată cu vârsta. În special costul de oxigen al efortului pe un kilogram de masă corporală la copiii de 7 – 8 ani este mai mare cu 25 – 30 % decât la adulţi, la copiii de 11 – 15 ani cu 10 – 12 %, iar la cei de 15 – 16 ani – cu 4 – 5 %. Aceste diferenţe sunt determinate de scăderea odată cu vârsta, a metabolismului de repaus, de îmbunătăţirea coordonării intra- şi extramusculare, de optimizarea tehnicii mişcării şi de o serie de alte cauze de mai mică importanţă (Bar-Or, Rowland, 2009).

O importanţă deosebită în alimentaţia unor sportivi tineri o au proteinele. Deficitul de proteine în raţia alimentară întârzie creşterea, scade rezistenţa la bolile infecţioase, influenţează dezvoltarea intelectuală. În acelaşi timp, excesul de proteine în raţie este nedorit – scade rezistenţa la situaţiile de stres, se produce o maturizare sexuală timpurie. Ponderea proteinelor de provenienţă animală trebuie să reprezinte cel puţin 60 %, fapt ce asigură optimul necesar din punct de vedere al compoziţiei aminoacizilor (tabel 28.6).

La sportivii tineri, lipidele sunt recrutate în procesul de asigurare cu energie, mai devreme decât la persoanele adulte, fapt ce permite păstrarea rezervelor de glicogen din muşchi şi preîntâmpină instalarea oboselii. Legat de acestea, este extrem de important să se asigure în hrana tinerilor sportivi un raport optim de proteine, grăsimi şi hidraţi de carbon (tabel 28.6). Mai mult, ponderea grăsimilor vegetale trebuie să reprezinte 25 – 30 % din cantitatea totală de grăsimi, ceea ce asigură un conţinut optim în raţie a acizilor graşi polinesaturaţi.

Organismul unui copil nu are capacitatea de a mobilizare rapid glicogenul din muşchi şi din ficat, în cazul acţiunii unor eforturi fizice. Legat de acest fapt, sportivilor tineri li se recomandă ca masa principală de carbohidraţi să fie consumată sub forma polizaharidelor (amidon) - (65 – 70 %), a hidraţilor de carbon simpli (zaharoză, glucoză, fructoză) - 25–30 % şi a fibrelor alimentare - 5 % (Goldberg, Dondukovskaia, 2007).

În raţiile sportivilor tineri se remarcă adesea deficitul de vitamine, legat de obicei de insuficienţa unor legume proaspete, fructe, fructe de pădure. Eliminarea acestuia este favorizată de includerea în raţia de alimente a legumelor (300 – 400 g pe zi) fructe, fructe de pădure, sucuri proaspăt preparate (500 ml pe zi). Necesarul zilnic de vitamine de bază pentru sportivii tineri este prezentat în tabelul 28.6. Totuşi, necesarul crescut de vitamine al organismului nu poate fi satisfăcut pe seama raţiilor alimentare, în special iarna şi primăvara, sau în timpul antrenamentelor şi competiţiilor intense.

Vitaminizarea suplimentară este efectuată sub controlul strict al medicului, folosindu-se complexe echilibrate de vitamine şi minerale.

Pentru sportivii tineri este caracteristică o nevoie crescută de substanţe minerale, în special calciu, magneziu, potasiu, fosfor, fier, cupru (tabel 28.7).

La vârsta de 11 – 16 ani, până la 30 % dintre tinerii sportivi prezintă manifestările iniţiale ale deficitului de fier în organism, în special anemii, a căror prezenţă necesită respectarea unor diete

TABELUL 28.7 — Necesarul de substanţe minerale pentru copii şi adolescenţi, mg•24 ore^{-1} (Goldberg, Dondukovskaia, 2007)

Grupa	Vârsta, ani	Sexul	Substanţe minerale				
			Ca	P	Mg	Fe	K
Persoane care nu practică sportul	11—13	M	1200	1800	350	18	3000
		F	1100	1650	300	18	3000
	14—17	M	1200	1800	300	18	3500
		F	1100	1650	300	18	3500
Tineri sportivi	11—13	M	1550	2300	530	23	3700
		F	1400	2100	450	23	3700
	14—17	M	1550	2300	450	23	4300
		F	1400	2100	450	23	4300

bazate pe carne slabă, legume şi fructe. Deficitul de potasiu este asociat adesea unor modificări în electrocardiograma acestor sportivi. Consumul a 300 – 400 g de legume şi fructe, fructe de pădure şi sucuri de fructe (500 ml) permite eliminarea oricărui deficit de minerale.

Un rol important în organismul tinerilor sportivi îl are calciul, deoarece acesta reprezintă fundamentul pentru construcţia ţesutului osos. Cercetările indică faptul că jumătate din fetiţe-adolescente consumă mai puţin de 2/3 din norma recomandată (Stin, 2006). Consumul insuficient de calciu conduce la întârzierea creşterii oaselor tubulare, la apariţia unor patologii, inclusiv fracturi, şi, ca urmare a acestora, la scăderea capacităţii funcţionale. Ţinând cont de nevoia crescută de acest mineral, cât şi de pierderea intensă a acestuia împreună cu transpiraţia şi cu urina, sportivilor tineri li se recomandă să consume la fiecare 24 de ore, cel puţin 1500 mg de calciu. La sportivii tineri este de asemenea crescută nevoia de fosfor, al cărui rol biologic este strâns legat de calciu. Informaţiile referitoare la rolul biologic al principalelor elemente minerale şi la sursele alimentare ale acestora sunt redate în tabelul 28.8.

Deshidratarea, caracteristică organismului sportivilor tineri, în timpul procesului de antrenament, începând cu etapa de pregătire specializată de bază, conduce la dereglarea nivelului adecvat de apă şi de electroliţi în organism şi reprezintă o problemă serioasă pentru menţinerea homeostaziei.

Practica ne demonstrează faptul că copiii, adolescenţii, tinerii care practică sportul nu completează într-o măsură suficientă pierderile de lichide, chiar şi în cazul în care au posibilitatea de a le consuma fără limitări. Când celor care se antrenează li se oferă posibilitatea în timpul lecţiilor de antrenament să bea apă cât doresc ei, aceştia completează pierderile de apă cu puţin peste 60 % (Bar-Or, Rowland, 2009), ceea ce impune reglementarea consumului de lichide în procesul lecţiilor de antrenament.

Particularităţile privind alimentaţia femeilor

Ignorarea particularităţilor organismului femeilor, înainte de toate, a pierderilor de calciu din cauza unei saturaţii estrogene neadecvate şi a scăderii lunare în fiecare lună a conţinutului de hemoglobină în timpul menstruaţiei, conduce la înrăutăţirea rezultatelor sportive. În această situaţie, volumele mari de eforturi de antrenament şi o alimentaţie neraţională pot favoriza apariţia amenoreei la sportive. Adesea, se observă şi deficit de vitamine şi de minerale. Deficitul de estrogeni în cazul amenoreei şi insuficienţa calciului în alimentaţie reprezintă cauza demineralizării oaselor şi apariţia ulterioară a osteoporozei (Bachner-Melman şi alţii, 2006). Din aceste motive, raţia alimentară a sportivelor trebuie să asigure nu numai echilibrul energetic, dar, în acelaşi timp, să conţină o cantitate suficientă de vitamine şi elemente minerale, printre care cele mai importante sunt calciul şi fierul (Torstveit, Sundgot-Borgen, 2005). În cazul insuficienţei calciului în sânge, organismul începe să-l extragă din ţesutul osos (Coleman, 2007). Pierderea acestuia din organism poate fi favorizată şi de un consum nereglementat de sare de bucătărie, de proteine, alcool, cafeină, cât şi de fosfor.

Principalele surse de calciu sunt reprezentate de produsele lactate, peştele, de unele legume şi fructe. O asimilare ridicată a calciului este favorizată de vitamina D3 şi de lactoză, de o cantitate suficientă de estrogeni, pe fondul efectuării unor exerciţii cu caracter de forţă. Asimilarea scăzută a calciului este determinată de prezenţa în raţie a unei cantităţi

TABELUL 28.8 — **Surse de bază de substanţe minerale şi rolul acestora în activitatea de antrenament şi competiţională** (Kulinenkov, 2009, prelucrat)

Substanţe minerale	Rolul în organism	Surse de bază
Sodiu	Reglarea echilibrului acido-bazic, menţinerea excitabilităţii optime a ţesutului nervos şi muscular	Peşte (de mare), salam (de Moscova, ucrainean, fiert, special), brânză, caşcaval, pâine
Potasiu	Reglarea presiunii osmotice intracelulare, utilizarea glicogenului, creşterea tonusului muşchilor	Peşte, carne, lapte, legume, fructe, praf de cacao
Calciu	Contracţia muşchilor, scindarea glicogenului	Produse lactate, legume verzi, leguminoase cu bob uscate, caşcaval, citrice
Magneziu	Contracţia muşchilor, metabolismul glucozei în celulele musculare	Pâine din făină integrală, cereale, legume verzi
Fosfor	Formarea ATP, eliminarea oxigenului din eritrocite	Lapte, brânză dulce, caşcaval, carne, organe, peşte, cereale, ouă, nuci
Fier	Transportul oxigenului de eritrocite, folosirea oxigenului de celulele musculare	Ouă, carne slabă, cereale, legume verzi

importante de fibre alimentare, de acizi oxalic şi fitic, alcool, de consumul mare de proteine, de un regim de viaţă cu puţină mişcare.

Un factor important care de asemenea reglează conţinutul adecvat de calciu fiziologic activ îl reprezintă conţinutul suficient de magneziu în organism. Din acest punct de vedere, o alimentaţie raţională, cu utilizarea unor produse care conţin magneziu, cum ar fi produsele lactate, legume – broccoli, varză albă şi conopidă, spanac, frunze de nap, sparanghel, cât şi gălbenuşul de ou, alune şi leguminoase cu bob, linte, nuci, smochine, fasole, cereale neprelucrate, făină de grâu, fructe de mare – favorizează eliminarea acestui deficit.

O caracteristică a organismului feminin cu implicații pentru sport o reprezintă pierderile lunare de fier. Trebuie remarcat faptul că la sportive, din cauza tendinţei de a menţine masa corpului stabilă, deseori se produce reducerea consumului de produse care conţin fier. Factorii care favorizează apariţia deficitului de fier sunt hemoliza eritrocitelor, perturbarea asimilării fierului, pierderea fierului odată cu transpiraţia şi în timpul menstruaţiei (0,6–1,5 mg•$24h^{-1}$) (Akabas, Dolins, 2005), fapt ce impune completarea rezervelor acestuia. Principalele surse alimentare de fier sunt prezentate în tabelul 28.9.

Formele heminice de fier care sunt conţinute în ficat, carne, peşte, pasăre, sunt asimilate bine, în timp ce formele neheminice, care sunt conţinute în legume şi fructe se asimilează mai greu. Absorbţia fierului din tractul intestinal este îngreunată de ouă, tărâţe, ceai tare şi produsele bogate în acid oxalic sau produsele bogate în substanţe tanante – ştevia, spanacul, gutuile, coarne, curmale, afinele, scoruşe negre. Produsele cu un conţinut ridicat de vitamina C (tomatele, sucul de portocale) favorizează asimilarea fierului. Nevoia zilnică de fier pentru sportive este de aproximativ 18 mg.

Pentru menţinerea nivelului necesar de fier în organism trebuie să ne conducem după următoarele principii:

• să creştem consumul total de produse bogate în fier;

• să se consume zilnic 100 g de carne fără grăsimi, pasăre sau peşte;

• în alcătuirea dietei vegetariene să fie introduse obligatoriu legume şi leguminoase cu bob care conţin fier;

• să se mărească consumul de pâine (în special din măciniş integral şi cereale îmbogăţite cu fier);

• să se folosească produse saturate cu vitamina C (salate, fructe, sucuri);

• să se evite consumul de ceai şi cafea în timpul mesei, în special în cazul utilizării unor produse vegetariene îmbogăţite cu fier.

TABELUL 28.9 — **Surse alimentare de fier** (Kulinenkov, 2009, completat)

Produse	Porţia	Conţinut de fier, mg
Ficat		
de porc	100 g	20,8
de pasăre	100 g	9,9
de vită	100 g	7,7
Cotlet de porc	100 g	5,3
Carne de vită	100 g	4,9
Prune uscate	10 buc.	3,9
Fasole fiartă	100 g	4,2
Călin	100 g	3,5
Ouă	1 buc.	1,2
Pui fript	100 g	1,4
Carne roşie	100 g	1,4
Sardine	100 g	1,2
Creveţi fripţi	100 g	1,2

Suplimente dietetice

Suplimentele dietetice reprezintă mijloace de origine vegetală, animală şi minerală, care acţionează în organism mai uşor decât preparatele farmacologice şi au mult mai puţine efecte secundare (Alţivanovici, 2001). În felul acesta, în sport este vorba de o influenţă ergogenă a suplimentelor dietetice şi de necesitatea folosirii acestora în calitate de mijloace suplimentare sau intermediare între preparatele farmacologice şi dieta ergogenă (Sarubin, 2005). Dacă vorbim însă despre deosebirile dintre suplimentele dietetice şi hrană sau medicamente, atunci trebuie să delimităm următoarele momente. Suplimentele dietetice se deosebesc de hrană prin faptul că:

• conţinutul elementelor necesare omului în suplimentele alimentare este strict controlat, este indicat în instrucţiuni şi în prospecte şi nu se modifică în timpul păstrării. Dacă însă este vorba de produse alimentare naturale, atunci, adesea, noi pur şi simplu nu ştim câte substanţe utile de o anumită categorie sunt conţinute în acestea;

• raportul de elemente active din punct de vedere biologic în suplimentele dietetice este calculat strict şi este adus în conformitate cu nevoile organismului, ceea ce nu putem vorbi în cazul produselor alimentare.

Deosebirile dintre suplimentele alimentare şi preparatele medicamentoase sunt următoarele:

• caracterul inofensiv al suplimentelor dietetice pentru organism, supradozarea acestora este practic imposibilă, au mult mai puţine efecte secundare, în comparaţie cu medicamentele de sinteză;

• o acţiune mult mai lentă, dar de durată mult mai mare decât a medicamentelor de sinteză;

• putere de atracţie adeseori ridicată pentru sportivi, datorită unei încrederi mai mari în produse naturale;

• utilizarea în principal în scopuri profilactice nu înlocuieşte medicamentele, în schimb reduce în mod substanţial cantitatea acestora (Ghişceak şi alţii, 2008; Gorceakova şi alţii, 2010).

În sistemul de pregătire a sportivilor, suplimentele dietetice pot fi utile în următoarele situaţii:

• pentru corectarea valorii calorice a dietei prin utilizarea unor produse energetice, băuturi sportive, a unor macro- şi microelemente şi a altor componente;

• pentru modificarea masei corporale, fără reducerea capacităţii funcţionale a sportivilor, atât în direcţia creşterii (creatina, glicina, asparagina, ornitina, laptele degresat, aminoacizi, glutamină, creatin monohidrat, inozina şi altele), cât şi în direcţia reducerii (L-carnitină, bromelaină, β-hidroxi-β-metilbutirat, băuturile care înlocuiesc hrana cu un conţinut echilibrat de micro- şi macroelemente, băuturi proteice cu un conţinut scăzut de grăsimi, de crom picolinat, colină, inozitol, metionină şi altele);

• pentru reglarea masei corporale a sportivului pe seama unei micşorări concentrate a cantităţii de grăsime, al cărei exces este demonstrat de măsurători antropometrice (L-arginină, L-ornitină şi altele);

• pentru terapia de înlocuire în cazul insuficienţei funcţionale a aminoacizilor şi proteinelor (inclusiv a imunoglobulinelor, componentelor complementului, proteinelor transportatoare, actină şi miozină, hormoni cu structură peptidică şi a altor biomacromolecule proteice importante);

• pentru accelerarea procesului de refacere după eforturi fizice şi psihice mari;

• pentru diminuarea radicalilor liberi, în scopul menţinerii capacităţii funcţionale la un regim optim (vitaminele A, C, E, beta-caroten natural, selină, antioxidanţi vegetali);

• pentru îmbunătăţirea structurii ţesutului osos împreună cu componentele structurale ale acestuia (glucozamină, condroitin sulfat), cu ajutorul vitaminei D (Cranney şi alţii, 2007);

• pentru menţinerea metabolismului mineral necesar, de care depinde o multitudine de reacţii metabolice, începând cu coagularea sângelui şi terminând cu procesele de contracţie musculară şi conducerea impulsului neuromuscular (Fontani, 2009). Metabolismul mineralelor în organismul sportivilor, având în vedere consumurile ridicate de macro- şi de microelemente, în special de calciu, magneziu şi fier, se reglează prin utilizarea unor complexuri echilibrate de minerale (Skalnâi şi alţii, 2000; Navas şi alţii, 1997).

În practica de pregătire a sportivilor americani a fost adoptată o clasificare potrivit căreia toate suplimentele alimentare se împart în două clase (Hofman, Stout, 2008). Prima clasă cuprinde„produse ... pentru îmbogăţirea raţiei alimentare şi care conţin unul sau mai multe ingrediente dietetice, cum ar fi:

• vitamine;

• minerale;

• ierburi şi alte plante;

• aminoacizi;

• substanţe dietetice pentru utilizarea lor de către om în vederea adăugării la raţie, în scopul ridicării valorii dietetice totale;

• concentrate, metaboliţi, substanţe compuse, extracte sau combinaţii cu alte ingrediente de la punctele enumerate mai sus".

În a doua clasă de suplimente alimentare sunt incluse produsele care sunt destinate unei alimentaţii dietetice, însă pot fi considerate ca hrană obişnuită şi pot să înlocuiască în totalitate raţia. În mod special sunt evidenţiaţi acizii esenţiali (de neînlocuit), β-hidroxi-β-metilbutirat, care reprezintă un metabolit de neînlocuit al aminoacidului leucină şi care are un efect anabolic şi lipolitic. O importanţă mare se acordă sistemului care menţine caracteristicile de tampon ale muşchilor, pe baza β-alaninei, a bicarbonatului de sodiu şi a citratului. În ceea ce priveşte β-alanina propriu-zisă, atunci suplimentele alimentare pe baza acesteia temporizează instalarea pragului de oboseală şi măresc conţinutul de carnozină (substrat energetic din muşchi). Cercetările au demonstrat faptul că utilizarea β-alaninei la înotătorii de sprint (1,6 – 3,2 g pe zi) asigură o îndepărtare cu 9 % a pragului de oboseală (Suzuki şi alţii, 2004). Sunt populare suplimentele pe baza L- carnitinei şi a produselor cu conţinut de creatină, cât şi substanţele active biologic din fructul tropical Citrus aurantium (neroli), care au o acţiune stimulatoare asupra proceselor anabolice şi accelerează lipoliza (Stohs, 2011). Neroli a fost folosit în medicina ayurvedică; la baza substanţei active a acestuia se află alcaloidul sinefrină, utilizat adesea ca înlocuitor al efedrinei.

Varietatea suplimentelor alimentare, compatibilitatea ridicată a acestora cu produsele alimentare şi cu mijloacele de refacere oferă posibilitatea unui medic sportiv competent de a oferi sportivilor şi antrenorilor programe eficiente de susţinere a unui proces intens de pregătire şi de activitate competiţională, cu un risc minim pentru sănătate.

Asistenţa farmacologică a activităţii sportive

Sportul de înaltă performanţă nu este posibil fără o susţinere farmacologică adecvată, aleasă în mod concret pentru fiecare sportiv, în funcţie de ramura şi de disciplina sportivă, de nivelul măiestriei sportive, de perioada de pregătire, cât şi de caracteristicile individuale ale organismului sportivului.

Asistenţa farmacologică a pregătirii sportivilor trebuie să fie organizată sub forma unui sistem riguros, fundamentat ştiinţific, în care se îmbină folosirea vitaminelor, mineralelor, antioxidanţilor, energotonilor, adaptogenilor şi a altor substanţe farmacologice neinterzise în sport. Obiectivele asistenţei farmacologice sunt în strânsă legătură cu obiectivele antrenamentului sportiv, căpătând un caracter special şi se reduc la stimularea capacităţii funcţionale, la optimizarea proceselor de refacere şi la desfăşurarea reacţiilor de adaptare, la creşterea rezistenţei psihologice şi la optimizarea proceselor mentale, la profilaxia suprasolicitării, a îmbolnăvirilor şi traumatismelor (Poliaev, Makarova, 2007).

Utilizarea mijloacelor farmacologice în cadrul sistemului de pregătire sportivă reprezintă o problemă de o complexitate deosebită, în care se împletesc aspectele pedagogico-sportive, medicale, juridice şi etico-morale. Ţinând cont de aceasta, trebuie să se formeze strategia generală de utilizare în domeniul sportului a realizărilor ştiinţei farmacologice moderne şi ale industriei farmaceutice. În ceea ce priveşte elaborarea unor scheme concrete de asistenţă farmacologică a activităţii de antrenament şi competiţionale, aceasta reprezintă prerogativa exclusivă a medicului sportiv, a cărui activitate trebuie să fie însoţită de două dintre cele mai importante calităţi - un înalt simţ al răspunderii şi profesionalism. Fără existenţa acestor calităţi la medici, aceştia nu pot fi angrenaţi în rezolvarea problemelor de asistenţă farmacologică a pregătirii sportivilor. Din păcate, acest lucru este foarte greu de realizat în practică. De asemenea, trebuie remarcat faptul că în întreaga sa activitate, medicul este obligat să colaboreze strâns cu antrenorul, sportivul şi părinţii acestuia.

Problema asistenţei farmacologice a sportivilor se complică în mare măsură şi din cauza politicii unilaterale prohibitivă a WADA referitoare la utilizarea mijloacelor farmacologice, politică care se bazează nu pe o abordare ştiinţifică şi pe legităţi care stau la baza sistemului modern de pregătire a sportivilor de înaltă performanţă, ci pe interzicerea majorităţii substanţelor farmacologice, care sunt capabile să crească performanţa sportivilor, să optimizeze desfăşurarea reacţiilor de adaptare, să asigure profilaxia traumatismelor şi a bolilor profesionale, aceasta nefăcând nici o încercare de fundamentare cât de cât serioasă a activităţii de interzicere. Din aceste considerente, în prezentul subcapitol noi vom atinge doar unele momente ale asistenţei farmacologice, cu privire la procesul de pregătire a sportivilor de performanţă, momente care exclud conflictele sportivilor cu această organizaţie.

La baza asistenţei farmacologice a procesului de antrenament planificat raţional trebuie să se afle o corespondenţă strictă a mijloacelor utilizate, cu obiectivele etapei concrete din cadrul pregătirii.

În microciclurile de refacere din cadrul diferitelor mezocicluri, cât şi în perioada de tranziţie, principalele obiective sunt eliberarea de produse toxice ale metabolismului, care s-au acumulat în organism, ca urmare a unei activităţi fizice intense, prin intermediul utilizării unor preparate antioxidante şi hepatotrope, cât şi prin eliminarea suprasolicitării, conform indicaţiei medicale (tabel 28.10). În acest scop, sunt utilizate vitamine, macro- şi microelemente, imunomodulatori, antioxidanţi, adaptogeni (Gorceakova şi alţii, 2010).

În perioada pregătitoare, atât în etapa de pregătire generală, cât şi în cea de pregătire specială, în cazul unei activităţi fizice intense, accentul principal se pune pe amplificarea şi menţinerea proceselor anabolice şi pe starea sistemului imunitar al organismului, cu ajutorul adaptogenilor, a preparatelor cu acţiune plastică, cu ajutorul alimentaţiei îmbogăţită cu proteine, imunomodulatorilor, antioxidanţilor (tabelele 28.11 şi 28.12). Sunt utilizate şi substanţe farmacologice

TABELUL 28.10 — **Asistenţa farmacologică pentru pregătirea sportivilor care se specializează în ramurile ciclice ale sportului, în perioada de tranziţie şi în microciclurile de refacere**

Distanţe	Grupa substanţelor farmacologice								
	Complex de vitamine şi minerale	Energotonice	Enterosorbenţi	Adaptogeni	Nootrope	Antioxidanţi	Antihipoxanţi	Hepatotrope	Imuno-modulatori
de sprint	+	+	+	++	–	+	–	+	+
de fond	+	++	+	+	–	–	+	+	+

Observaţie la tabelele 28.10–28.13: – substanţele nu se folosesc, + utilizarea este indicată, ++ folosirea este obligatorie.

care influenţează formarea ATP-ului şi a fosfocreatinei. Este raţională şi administrarea orotatului de potasiu, în combinaţie cu inozina şi carnitina (cardonat). În perioada unor eforturi de antrenament ridicate, sunt eficiente mijloacele care conţin acid glutamic, aspartat de potasiu şi de magneziu, lecitină, extract din eleuterococ şi vitamina C (Kulinenkov, 2009).

În perioada competiţională, obiectivele asistenţei farmacologice sunt subordonate creării şi completării la timpul oportun a resurselor energetice, luptei cu creşterea concentraţiei de radicali liberi (tabel 28.13), cât şi reglării stării psihoemoţionale cu ajutorul substanţelor nootrope.

Dintre substanţele şi adaptogenii cu proprietăţi tonifiante generale sunt utilizate pe scară largă preparatele pe bază de lămâi chinezesc şi eleuterococ, alţi fitoadaptogeni, cât şi solcoseril, care are acţiune reparatorie şi actovegin, care are efect antihipoxic. Ca preparate nootrope sunt utilizate Ginkgo biloba şi preparate pe bază de Ginkgo biloba (memoplant, bilobil, tanacan şi altele), glicina, phenibutul, oxibutiratul de natriu, neurobutalul. Printre neuroprotectori, preferate sunt vinpocetina (vincamina, nicergolina, vinkonatul), mexidolul şi antioxidanţii, înainte de toate dibunol, exifon, mesilat de tirilazad, piritinol. Sunt mai puţini la număr reprezentanţii din clasa actoprotectorilor – bemitil (bemactor) şi tomerzol – au un grad foarte scăzut de toxicitate şi proprietăţi ergogene ridicate. Ca antihipoxic se utilizează olifen (hipoxen), citomac (citocrom C), mexidol (mexicor), limontar, citoflavin, quercetin (corvitin) (Lomazova şi alţii, 2001). Dintre antioxidanţi se folosesc epadol, exifon, mesilat de tirilazad, piritinol, TAD-600 (tationil), epargriseovit (Ghişceak şi alţii, 2008; Kulinenkov, 2009).

Pentru sportivi sunt caracteristice şi unele manifestări ale insuficienţei de minerale, cum ar fi deficitul de fier în special la femei, hipocalcemia, cât şi insuficienţa de cupru, magneziu şi zinc (Navas şi alţii, 1997). Trebuie să reţinem faptul că unele microelemente (zinc, mangan, cobalt, cupru, fier, nichel, seleniu), în cazul supradozării lor, exercită o acţiune toxică, din această cauză nu este permis să se depăşească dozele recomandate din aceste preparate. Tendinţa de completare cu minerale pentru o asimilare mai bună a vitaminelor a condus la crearea şi utilizarea unor complexuri de vitamine şi de minerale – picături Beres Plus, Calcevita, Cobidec H, Supradin, Ferro-Folgamma, Centrum, Berocca, Duovit şi altele. În cazul recomandării

TABELUL 28.11 — Asistenţa farmacologică în vederea pregătirii sportivilor care se specializează în ramurile ciclice ale sportului, în etapa de pregătire generală din perioada pregătitoare

Distanţe	Grupa mijloacelor farmacologice											
	Substraturile plastice	Energo-tonici	Macro-ergi	Complex de vitamine şi minerale	Noot-rope	Anti-oxi-danţi	Anti-hipo-xanţi	Imuno-modulatori	Adapto-geni	Stimulatori ai hemopoezei	Hepato-tropie	Anti-agreganţi
De sprint	++	++	–	++	+	+	–	+	++	+	++	+
De fond	++	++	+	++	++	++	+	++	++	+	++	+

TABELUL 28.12 — Asistenţa farmacologică în vederea pregătirii sportivilor care se specializează în ramurile ciclice ale sportului, în etapa de pregătire specială din cadrul perioadei pregătitoare

Distanţe	Grupa mijloacelor farmacologice									
	Substraturile plastice	Complex de vitamine şi minerale	Energo-tonici	Macroergi	Adaptogeni	Nootrope	Anti-oxi-danţi	Anti-hipo-xanţi	Гепато-тропные	Anti-agreganţi
De sprint	++	++	–	++	++	+	–	++	++	–
De fond	++	++	++	++	++	+	+	+	++	+

TABELUL 28.13 — Asistenţa farmacologică pentru pregătirea sportivilor care se specializează în ramurile ciclice ale sportului, în perioada competiţiilor

Distanţe	Grupa mijloacelor farmacologice									
	Substraturile plastice	Complex de vitamine şi minerale	Energo-tonici	Macroergi	Cu conţinut de creatină	Adapto-geni	Nootrope	Anti-oxi-danţi	Anti-hipo-xanţi	Anti-agreganţi
De sprint	–	–	++	+	++	++	+	++	–	–
De fond	–	–	++	++	–	++	+	++	++	–

acestor substanţe, trebuie să reţinem pericolul legat de supradozarea vitaminelor liposolubile şi a unor microelemente (Skalnâi şi alţii, 2000).

Imunomodulatorii se utilizează pentru menţinerea unei stări adecvate a sistemului imunitar al organismului, ale cărui proprietăţi de apărare scad deseori la eforturi fizice şi psihice intense şi în cazul schimbării dese a fusurilor climatice şi orare, caracteristică sportului de înaltă performanţă. Inhibarea sistemului imunitar influenţează în mod indirect capacitatea funcţională (fără să mai vorbim de predispoziţia la infecţii). La aprecierea medicului sportiv, în prezenţa rezultatelor imunogramei, sportivilor li se poate recomanda administrarea diferiţilor imunomodulatori (imunal, ribomunyl, bronhomunal, echinaceea, imunoton, interferon, laferon, viferon şi cicloferon, proleukin, kagocel, levamisol, preparate din timus şi altele), dar este preferabilă utilizarea unor preparate cu toxicitate mică de provenienţă vegetală (Gannon şi alţii, 2002).

Pentru a contracara pierderile ridicate de proteine, se utilizează substanţe anabolice – aminosol, bodiform, aminol, alvezin, aminoven infant, inozie-F (ca eficienţă depăşeşte toate celelalte preparate de inozină), bemitil.

Preferabile ca substanţe macroergice sunt esafosfina, (în componenţa „cocteilului milanez"), neotonul (fosfocreatina), fosfaden (adenozin monofosfat), ATP – Long, iar dintre alte substanţe cu acţiune energetică, cel mai des sunt utilizate preparatele metabolicotrope (Gorceakova şi alţii, 2010).

Din cauza unei acumulări intense în timpul eforturilor fizice, a unor metaboliţi toxici cu structură diferită, care exercită influenţă negativă asupra funcţiei inimii, hematopoezei, sistemului nervos, farmacologia sportivă modernă trebuie să includă preparate care au o acţiune detoxifiantă directă (enterosorbenţii). Este preferabilă utilizarea enterosorbenţilor de carbon din a cincea generaţie, cât şi a sorbenţilor pe baza polimerilor acidului metilsilicic. Contraindicaţii cu privire la utilizarea enterosorbenţilor, practic, nu există.

Printre substanţele pentru terapia de refacere captează atenţia preparatul franţuzesc stimol, pentru a cărui utilizare contraindicaţiile, practic, lipsesc (Kulinenkov, 2009).

Dintre stimulatorii eritropoezei pot fi utilizate preparatul complex ceruloplasmina şi substanţele medicamentoase care conţin fier. Stimulatorii permişi pentru eritropoeză trebuie administraţi în mod obligatoriu sub control hematologic (Kulinenkov, 2009)

Menţinerea unei stări funcţionale adecvate a ficatului ca principal organ de detoxifiere naturală poate fi asigurată prin utilizarea unor preparate de provenienţă naturală, atât pe bază de substante vegetale (silimarina), cât şi fosfolipide și vitamine. Este raţională îmbinarea a doi-trei hepatoprotectori cu diferite mecanisme de acţiune. În cazul prescrierii unor substanţe din această grupă, trebuie să se ţină cont în mod deosebit nu numai de specializarea sportivă şi de perioada din cadrul pregătirii, ci şi de caracteristicile individuale ale fiecărui sportiv, de exemplu, hepatoprotectoarele fosfolipidice sunt contraindicate în cazul colestazei (Ghişceak şi alţii, 2008).

În rezumat, medicul sportiv posedă un arsenal uriaş de preparate farmacologice, pe care trebuie să le utilizeze cu pricepere şi în mod justificat, pentru a creşte eficienţa procesului de antrenament al sportivilor și a asigura profilaxia necesară instalării unor disfuncţii, ca rezultat al unei activităţi extrem de intense din antrenament şi competiţie.

DICȚIONAR DE TERMENI

A

Abilitate motrică — capacitatea obţinută pe baza cunoştinţelor şi a experienţei, de a dirija în mod neautomat mişcările; în cazul unui antrenament sistematic, se poate transforma în deprindere motrică.

Absorbţia *(vezi sorbţia)* — pătrunderea unor substanţe în interiorul unui corp lichid sau solid; *în sens mai restrâns*– procesul de transfer al substanţelor nutritive din tractul intestinal în sânge şi în limfă.

Acceptorul rezultatului acţiunii — mecanism psihologic de a prevedea şi a aprecia rezultatele unei acţiuni. După P.K. Anohin — model nervos al viitoarelor rezultate, reprezentat printr-o reţea de neuroni intercalari, cuprinşi de o acţiune circulară; nimerind în această reţea, excitaţia circulă în ea un timp îndelungat, ceea ce permite să se reţină scopul comportamentului.

Acid dezoxiribonucleic (ADN) — tip de acid nucleic care asigură menţinerea, transmiterea din generaţie în generaţie şi realizarea programului genetic de dezvoltare şi funcţionare a organismelor vii.

Acid taninic — tanin (i), grupă de compuşi fenolici de origine vegetală, care conţine o mare cantitate de OH-grupe; au proprietăţi tanante.

Acidoza — tulburarea echilibrului acido-bazic din organism în direcţia creşterii acidităţii (scăderii pH-ului).

Acidul fitic — substanţă naturală pe care organismul o primeşte din produse de origine vegetală (leguminoase cu bob, seminţe, alune şi cereale, în special integrale); are proprietăţi antioxidante, reduce nivelul colesterolului în sânge.

Acidul lactic — produs al metabolismului anaerob al glucozei (glicolizei), în cursul căruia acesta se formează din acid piruvic (piruvat) sub acţiunea enzimei lactaticodehidrogenază.

Acidul oxalic — acid organic care stimulează contracţiile peristaltice (ritmice ondulatorii) ale muşchilor tractului intestinal, vaselor sanguine; în cazul unui conţinut excesiv acidul oxalic fixează calciul, împiedicând mineralizarea ţesutului osos şi, în acelaşi timp, favorizează formarea pietrelor la rinichi.

Acidul piruvic — cetoacid organic; reprezintă produsul final al metabolismului glucozei în procesul de glicoliză. În continuare metabolismul acidului piruvic poate fi reprezentat atât de căile aerobe, cât şi de cele anaerobe.

Acidul ribonucleic (ARN) — compus organic complex care face parte din grupa acizilor nucleici; este cunoscut în patru forme: acid ribonucleic informaţional (ARNi), acid ribonucleic ribozomal (ARNr), acid ribonucleic de transport (ARNt) şi genetic (la unii viruşi); în celule se găseşte în nucleu, citoplasmă, mitocondrii şi plastide. Toate formele de ARN participă la biosinteza proteinei, din această cauză joacă rolul de mediatori dintre gene (ADN — *vezi*) şi moleculele proteice care sunt sintetizate în conformitate cu programul genetic.

Acizi graşi esenţiali — acizi graşi polinesaturaţi (care conţin câteva legături duble în structura moleculei), ai căror reprezentanţi de bază sunt acidul α-linoleic, acid eicosapentaenoic, acid docosahexaenoic.

Acizi graşi liberi (AGL) — acizi graşi neesterificaţi (palmitinic, oleic, erucic, lenoleic, linolenic, arahidonic) — parte componentă a metabolismului lipidelor în organism; pot servi drept substrat pentru oxidarea şi formarea energiei în timpul unei activităţi aerobe.

Acizi nesaturaţi — acizi esenţiali pe bază de acizi graşi polinesaturaţi, care se găsesc în peştele marin gras; au acţiune antioxidantă pronunţată, stabilizează membranele celulare, preîntâmpină dezvoltarea aterosclerozei.

Aclimatizarea — procesul de adaptare la condiţii climatice şi geografice schimbate.

Actina — proteină structurală a cărei formă polimerică intră în structura componentelor citoscheletului celular al organismelor multicelulare; alcătuieşte miofilamentele actinice contractile ale miofibrilelor din structura fibrelor musculare (muşchilor).

Actinic — miofilament contractil (subţire) din structura miofibrilelor care formează fibra musculară; este compus din două filamente de actină fibrilară, molecule de tropomiozină şi troponină.

Acută — dereglarea funcţiei organelor şi sistemelor, ca urmare a unei acţiuni de scurtă durată a unui efort excesiv; urmarea acesteia o reprezintă traumatismele aparatului locomotor, fracturi ale oaselor, rupturi ale muşchilor, tendoanelor, ligamentelor;

Adaptarea — *sub aspect mai general:* capacitatea a tot ce este viu de a se acomoda la condiţiile mediului înconjurător; reacţia sistematică concentrată a organismului, care asigură posibilitatea de activitate biologică, în cazul acţiunii unor factori, a căror intensitate şi extensivitate este susţinută de transformările structural funcţionale ale echilibrului homeostazic; există două tipuri de adaptare — genotipică şi fenotipică, care, la rândul ei, se împarte în specifică şi nespecifică.

Adaptarea genotipică — procesul determinat genetic de adaptare la condiţiile de mediu a unor indivizi, populaţii şi grupuri sistematice de organisme, prin intermediul selecţiei naturale.

Adaptarea nespecifică — *vezi* stres.

Adaptogenii — grupa farmacologică de preparate de

origine naturală sau artificială, care sunt capabile să crească rezistența nespecifică a organismului față de un spectru larg de acțiuni nocive de natură fizică, chimică și biologică.

Adenozin difosfat (ADP) — nucleotid compus din adenină, riboză și din două resturi de acid fosforic; combinându-se cu grupa fosfatică, formează ATP. Participă la metabolismul energetic al tuturor organismelor vii, în procesele de creștere, de mișcare și de înmulțire.

Adenozin monofosfat (AMP) — nucleotid compus din adenină, riboză și un rest de acid fosforic; component al proceselor de furnizare de energie. Combinându-se în mod succesiv cu două grupe fosfatice, AMP poate să se transforme întâi în ADP, iar apoi în ATP.

Adenozin trifosfat (ATP) — nucleotid care conține adenină, riboză și trei resturi de acid fosforic. Energia care este conținută în legăturile macroergige ale ATP se folosește, practic, în toate procesele biologice celulare.

Adenozin trifosfataze — enzime de transport, care participă la scindarea ATP în cadrul realizării funcțiilor sale și care sunt localizate în membrana celulară; principalul rol este reglarea potențialului membranar și menținerea volumului necesar de celule prin intermediul transportului transmembranar al ionilor.

Adenozina — nucleozid compus dintr-o bază azotată a seriei purinice a adeninei și un carbohidrat — riboza; intră în compoziția unor enzime, a ATP și a acizilor nucleici; este o substanță biologic activă care participă la reglarea proceselor de asigurare cu energie, la reglarea tonusului vascular.

Adrenalina — hormon din familia catecolaminelor, secretat de zona medulară a glandelor suprarenale (medulosuprarenale), care participă la reacțiile de stres.

Adrenoreactivitatea țesuturilor — reacția unui țesut sau a unui organ ca răspuns la modificarea funcționării sistemului simpatoadrenergic; este determinată de sensibilitatea diferită a receptorilor adrenergici din țesuturi și organel față de catecolamine.

Aerob — care există sau se desfășoară în prezența oxigenului (organism, proces).

Aerul alveolar — aerul care umple alveolele pulmonare și care participă în mod direct la schimburile de gaze cu sângele; conține 14 — 15 % oxigen și 5 — 5,5 % bioxid de carbon.

Aferentația de declanșare — componentă a sintezei aferente, excitant convențional care realizează integrarea excitațiilor, formată înainte de declanșare, într-un act de comportament.

Aferentația inversă — mecanismul de transmitere la sistemul nervos central a informației cu privire la parametrii rezultatelor utile de acomodare într-o activitate a organismului concentrate într-o anumită direcție.

Aferentația situațională — componentă a sintezei aferente care reprezintă acțiunea întregului ansamblu de factori externi asupra organismului, factori care alcătuiesc o situație concretă pe fondul căreia se desfășoară activitatea de adaptare a organismului.

Alanina — intră în compoziția diferitelor proteine, a unor compuși activi biologic; reprezintă una din sursele de glucoză din organism (prin intermediul gluconeogenezei);

Alcaloza respiratorie — stare funcțională care se caracterizează prin creșterea pH-lui și prin scăderea presiunii parțiale a bioxidului de carbon (CO_2).

Altitudine mare — înălțimea de peste 2500 m deasupra nivelului mării, la care, chiar și în stare de repaus, se observă modificări funcționale în organism care demonstrează insuficiența oxigenului.

Altitudine montană mică — altitudinea de la 800 până la 1000 m deasupra nivelului mării, la care în stare de repaus și la eforturi moderate încă nu se manifestă o influență substanțială a hipoxiei asupra funcțiilor fiziologice ale organismului.

Alveole pulmonare — porțiunea terminală a ramificațiilor bronhiilor, de formă sferică, traversată de o rețea de capilare sanguine pentru asigurarea schimburilor gazoase.

Amenoree — absența menstruației pe parcursul unei perioade; nu diagnosticul în sine este important, ci simptomele care indică dereglări anatomice, biochimice, genetice sau psihice.

Amestec hipoxic — amestec de aer, cu un conținut scăzut de oxigen până la 14 — 9,5 %.

Aminoacizi — clasă de compuși organici care conțin grupări carboxilice și aminice; participă la metabolismul substanțelor azotate la toate organismele vii.

Amplitudinea — cea mai mare valoare a abaterilor în ambele direcții, de la parametrii normali ai ritmurilor biologice.

Anabolismul — procesul care menține înnoirea și creșterea unor țesuturi noi ale organismului, inclusiv a mușchilor; fază a metabolismului, care reprezintă reacțiile de sinteză consumatoare de energie, destinate formării celulelor și țesuturilor.

Anaerob — care există sau care se desfășoară în absența oxigenului (organism, proces).

Anemie — starea caracterizată printr-o deficiență cantitativă sau calitativă a hemoglobinei în sânge (scăderea eritrocitelor).

anemie feriprivă — sindrom care se caracterizează prin dereglarea sintezei hemoglobinei, ca urmare a deficitului de fier.

Antrenabilitatea — proprietatea organismului sportivului de a-și modifica posibilitățile funcționale, sub influența antrenamentului. Capacitatea organismului de a fi influențat de antrenament depinde de factori genetici, de vârsta și sexul sportivului, de particularitățile antrenamentului precedent, de calitatea procesului de antrenament, de memoria motrică, de nivelul dezvoltării calităților motrice, și de nivelul abilităților și

deprinderilor.

Antrenament hipoxic — metodă bazată pe acţiunea stimulatoare şi de adaptare a aparatului respirator, la un conţinut scăzut de oxigen al aerului (în condiţii naturale de pregătire montană) şi în cazul modelării condiţiilor hipoxice.

Antrenamentul sportiv — proces de pregătire, în vederea obținerii măiestriei sportive, organizat în mod sistemic şi raţional, care răspunde cerinţelor impuse unui proces pedagogic. Antrenamentul sportiv trebuie să asigure o legătură reciprocă organică dintre instruire, educaţie şi dezvoltare, cât şi prezenţa componentelor unui proces pedagogic — *componentă de scop* (de la scopul general — dezvoltarea multilaterală şi armonioasă a personalităţii — până la unele obiective concrete, care asigură dezvoltarea şi formarea întregului ansamblu de calităţi ce asigură un nivel ridicat al măiestriei sportive); *componentă de conținut* (colaborarea antrenorului, sportivului şi specialiştilor de diferite profiluri, organizarea şi dirijarea procesului de antrenament); *componentă de rezultat* (eficienţa desfăşurării procesului, adică îndeplinirea obiectivelor, atingerea scopurilor).

Apatie — starea caracterizată prin pasivitate emoţională, prin indiferenţă, prin nepăsare faţă de evenimentele din realitatea înconjurătoare.

Aponevroza — prelungire fibroasă de ţesut conjunctiv, compusă din fibre colagenice şi elastice dense, care se aseamănă cu tendoanele și leagă muşchii laţi cu oasele sau cu alte ţesuturi.

Aptitudini — caracteristici anatomo-fiziologice înnăscute ale unui individ care reprezintă premise de dezvoltare a unor calităţi sau capacităţi. Valorificarea aptitudinilor în ceea ce priveşte calităţile şi capacităţile sportive impune o activitate intensă de orientare corespunzătoare.

Arc reflex — drumul pe care îl parcurge stimului în timpul realizării reflexului; cuprinde următoarele verigi: receptor, cale aferentă, centru nervos, cale eferentă şi organ efector.

Arteriole — ramificaţii terminale mici ale arterelor, care trec în capilare; la om diametrul arteriolelor este de 16 — 30 mcm, grosimea peretelui de 20 mcm.

Atrofia — micşorarea dimensiunii sau masei unui ţesut sau organ (de exemplu, atrofia musculară ca urmare a lipsei de activitate).

Axon — prelungire a celulei nervoase (neuron) prin care sunt transmise impulsurile nervoase spre organele inervate sau neuronii vecini.

B

Biopsie — metodă de cercetare bazată pe prelevarea, în timpul vieţii, a unor celule sau fragmente de ţesut în scopul diagnosticării.

Bradicardie — modificarea ritmului cardiac caracterizată prin scăderea frecvenţei contracţiilor miocardului.

C

Calciul — nutrient necesar (parte componentă a rației alimentare) care joacă un rol cheie în procesele de mineralizare şi de formare a scheletului.

Capacitatea aerobă — posibilitatea organismului de a realiza un efort fizic, pe baza metabolismului aerob; este condiționată de substratul glucidic și lipidic.

Capacitatea anaerobă — durata maxim posibilă de desfăşurare a proceselor anaerobe de asigurare cu energie; depinde de cantitatea de substraturi energetice.

Capacitatea de oxigenare a sângelui — cantitatea de oxigen care poate fi legată reversibil de sânge, la saturarea completă a acestuia; depinde de concentrația hemoglobinei în sânge.

Capacitatea funcţională psihomotrică — îmbinarea optimă a proceselor care determină dezvoltarea capacităţii funcţionale psihice şi fizice.

Capacitatea sângelui de a transporta oxigenul — capacitatea maximă de oxigen pe care o poate transporta sângele; depinde înainte de toate de conţinutul de hemoglobină din sânge. Capacitatea sângelui de a transporta oxigenul este de la 16 (la femei) până la 24 ml (la bărbaţi) la 100 ml, la o saturație completă a sângelui cu oxigen.

Capacitatea vitală — cantitatea maximă de aer care poate fi eliminată prin expir forțat, care urmează unui inspir profund.

Capacităţi — caracteristici individuale, care reprezintă condiţiile obiective privind realizarea eficientă a unei activităţi concrete. Cuprind atât abilităţile, deprinderile, calităţile motrice pe care le are sportivul, cât şi rapiditatea, profunzimea şi soliditatea însuşirii unor conţinuturi variate, care aparţin diferitelor componente ale pregătirii. Astfel se asigură valorificarea acestora într-un comportament motric eficient. Spre deosebire de aptitudini, acestea nu sunt înnăscute, ci se formează şi se dezvoltă în procesul activităţii de antrenament şi competiţionale.

Capilare coronariene — capilarele din structura miocardului.

Caracterul obositor al efortului — reprezintă o proprietate obiectivă a unei activităţi de a produce oboseala.

Carbohidraţi — zaharuri (zaharide), substanţe organice care conţin grupa carboxilică (¯COOH) şi câteva grupe hidroxilice ((¯OH); reprezintă un component indispensabil al celulelor şi ţesuturilor tuturor organismelor vii.

Catabolismul — dezasimilarea, totalitatea reacţiilor enzimatice dintr-un organism viu, orientate către descompunerea substanţelor organice complexe — proteinelor, acizilor nucleici, grăsimilor, carbohidraţilor.

Catecolamine — substanţe biologic active (amine) —

adrenalină (epinefrină), noradrenalină (norepinefrină), dopamină, care reprezintă mediatori ai sistemului nervos şi hormoni ai glandelor suprarenale; exercită o acţiune puternică asemănătoare compartimentului simpatic al sistemului nervos autonom; îndeplinesc rolul mediatorilor chimici în interacţiunile intercelulare la animale şi la om.

Centru nervos — veriga centrală a arcului reflex, care realizează analiza informaţiei de la receptor şi sinteza comenzii pentru organul efector; există centri nervoşi locali şi integrativi.

Centru respirator — ansamblu de structuri specializate ale sistemului nervos organizate ierarhic, care controlează respiraţia; cuprinde centrul local (metencefalul) şi centrul integral (hipotalamusul, cortexul limbic).

Cerebelul (creierul mic) — parte a metencefalului, care reprezintă unul din principalii reglatori în dirijarea poziţiei, echilibrul corpului, în coordonarea tonusului muscular şi mişcărilor corpului şi părţilor acestuia.

Cererea de oxigen — cantitatea de oxigen necesară pentru oxidarea produselor metabolice insuficient oxidate, care au fost acumulate în organism în timpul unei activităţi musculare intense.

Ciclul lui Krebs (ciclul acizilor tricarboxilici, ciclul acidului citric) — proces biochimic ciclic de oxidare completă a acetil-CoA până la bioxid de carbon şi apă, cu formare de energie; etapă cheie a respiraţiei celulare, care reprezintă centrul de intersectare a unui mare număr de căi metabolice în organism.

Ciclul olimpic de pregătire (de patru ani) — element al structurii de pregătire multianuală, care prin întregul său conţinut este subordonat pregătirii pentru principalele competiţii, adică pentru jocurile olimpice.

Coagularea — scăderea părţii lichide a sângelui în raport cu cantitatea elementelor figurate.

Coeficientul de utilizare (absorbţie) a oxigenului — indicator al intensităţii de absorbţie a oxigenului din sânge de către ţesuturile şi organele organismului. Acest indicator poate fi apreciat pornind de la valoarea conţinutului de oxigen în sângele arterial şi cel venos amestecat; la un om adult sănătos, aflat în stare de repaus (în poziţia culcat), în condiţii apropiate de condiţiile standard pentru măsurători fiziologice, valoarea acestui coeficient este de 22 — 30 %.

Cofeină — alcaloid din grupa xantinelor; exercită o acţiune excitantă asupra sistemului nervos central şi a sistemului cardiovascular, contractă vasele sanguine, crescând presiunea arterială, relaxează căile respiratorii.

Colagenul — proteină fibrilară care compune baza ţesutului conjunctiv al organismului (tendoanelor, ligamentelor, cartilajelor, dermei etc.) şi asigură rezistenţa şi elasticitatea acestuia.

Compoziţie aminoacidă — conţinutul cantitativ şi calitativ al anumitor aminoacizi în compoziţia proteinei.

Conductibilitatea — capacitatea structurilor unui muşchi de a conduce excitaţia.

Conectina — *vezi* titina.

Conexiune neuromusculară — *vezi* sinapsa neuromusculară.

Consumul maxim de oxigen (VO_2max) — volumul maxim de oxigen (în mililitri) consumat de organism pe minut într-un efort maxim; indicator integral al capacităţii aerobe a organismului.

Contractilitate — capacitatea fibrelor musculare de a se scurta sau de a-şi modifica încordarea (tensiunea); sub aspect general reprezintă capacitatea de contracţie a muşchiului. Una din caracteristicile proprietăţilor funcţionale ale fibrelor musculare, alături de conductibilitate şi de excitabilitate.

Contractura — limitarea amplitudinii normale a mişcărilor în articulaţii, micşorarea mobilităţii, ca urmare a unui proces inflamator în muşchi, paralizii, surmenaj cronic şi supraîncordare a muşchilor etc.

Contracţie concentrică — tip de contracţie izotonică, care se asociază cu micşorarea lungimii muşchiului.

Contracţie excentrică — unul din cele trei tipuri de contracţie musculară, alături de cea izometrică şi cea concentrică; tip de contracţie izotonică, care este însoţit de creşterea lungimii muşchiului; într-o astfel de situaţie efortul întinde muşchiul în pofida forţei de împotrivire, creată de mişcările punţilor transversale, adică alungirea fibrelor musculare nu este un proces activ, realizat de proteinele contractile, ci este rezultatul acţiunii unei forţe externe asupra muşchiului.

Contracţie izometrică — tip de contracţie a muşchiului, fără modificarea lungimii acestuia, însă cu modificarea încordării (tonusului).

Contracţie izotonică — tip de contracţie a muşchiului, fără modificarea încordării (tonului), însă cu modificarea lungimii acestuia.

Coordonarea mişcărilor — armonizarea, îmbinarea activităţii musculare, în scopul dirijării parametrilor temporali, dinamici şi cinematici ai mişcărilor şi îndeplinirea eficientă a sarcinii de mişcare. Se evidenţiază diferite tipuri de capacităţi coordinative: aprecierea şi reglarea parametrilor dinamici şi spaţial-temporali ai mişcărilor; păstrarea echilibrului; simţul ritmului; orientarea în spaţiu; relaxarea voluntară a musculaturii. Nivelul capacităţilor coordinative depinde în mare măsură de memoria motrică, adică de proprietatea sistemului nervos central de a reţine mişcările şi de a le reproduce atunci când este nevoie. Nivelul dezvoltării capacităţilor coordinative prestabileşte posibilităţile sportivului în ceea ce priveşte rezolvarea adecvată, precisă, operativă, economică, cu iniţiativă a obiectivelor propuse.

Corticosteroizii — denumirea comună colectivă a subclasei de hormoni steroizi secretaţi de regiunea corticală a glandelor suprarenale; se împart în glucocorticozi (de exemplu, cortizol) şi mineralocorticoizi (de exemplu, aldosteron).

Cortizolul sau hidrocortizonul — hormon catabolizant

glucocorticoid de natură steroidă, secretat de regiunea corticală (stratul exterior) a glandelor suprarenale; reprezintă regulatorul metabolismului glucidic, de asemenea, participă la dezvoltarea reacţiilor de stres.

Creatina — substanţă azotată care participă la metabolismul energetic; în sport se utilizează pe scară largă ca supliment alimentar pentru creşterea forţei şi a masei musculare.

Cromul — nevoia zilnică este de 50 - 200 micrograme; funcţia de bază a cromului constă în normalizarea nivelului zahărului în sânge.

Cronică — apare în cazul unei acţiuni repetate a efortului, care nu corespunde posibilităţilor sportivului, fapt ce se poate manifesta în perturbări serioase în activitatea sistemului nervos central, în prevalarea proceselor catabolice în comparaţie cu cele anabolice; se manifestă cu preponderenţă în dereglarea funcţiilor sistemului nervos central, sistemului cardiovascular, înainte de toate, a miocardului.

Cumularea — acumularea de substanţe sau de efecte.

Cumulativ — rezultat al unei folosiri repetate a exerciţiilor cu orientare strict definită, care se manifestă în modificarea stării şi a posibilităţilor sportivului (de exemplu, creşterea posibilităţilor de forţă sau aerobe, dezvoltarea capacităţii unui anumit sistem funcţional etc.).

Cuprul — microelement, joacă un rol important în formarea eritrocitelor şi în sinteza hemoglobinei şi mioglobinei, îmbunătăţeşte asigurarea energetică a eforturilor fizice.

D

Datoria de oxigen — diferenţa dintre cererea de oxigen şi aportul real de oxigen în organism.

de altitudine — perturbarea funcţiilor şi structurii organelor şi sistemelor, care apare în condiţii de şedere a unui om la o altitudine cu o presiune parţială scăzută a oxigenului.

de climă şi fus orar — adaptarea organismului la condiţii neobişnuite ale mediului înconjurător, condiţionată de o serie de reacţii legice, care apar în cazul schimbării fusului orar (vezi) şi a condiţiilor climatice de locuire;

de lungă durată — presupune modificări durabile, cu caracter structural şi funcţional, care se dezvoltă sub influenţa unei acţiuni desfăşurată pe termen lung sau repetată a factorilor de mediu asupra organismului; în sport - dezvoltarea forţei, vitezei, rezistenţei şi altor capacităţi, este rezultatul desfăşurării sistematice a unor eforturi de antrenament şi competiţionale pe perioadă îndelungată;

de scurtă durată — reacţia de acomodare bazată pe mecanisme fiziologice pregătite care se dezvoltă imediat după aplicarea stimulului; în sport - reacţia organismului unui sportiv în timpul și imediat după efectuarea exerciţiilor din antrenament sau concurs etc..

Debitul cardiac (propulsia cardiacă) — cel mai important indicator al hemodinamicii; volumul de sânge pe care inima îl pompează în aortă într-un minut (variază în condiţiile metabolismului de bază de la 4 până la 6 $l\cdot min^{-1}$), cât şi volumul de sânge, care curge prin patul vascular într-un minut (debit circulator). Valoarea debitului cardiac variază în limite largi, în funcţie de nivelul activităţii fizice, asupra acestui indicator exercită influenţă directă şi nivelul metabolismului, vârsta şi masa corporală.

Demineralizarea — scăderea cantităţii de săruri anorganice (minerale) în organism.

Dendrite — numeroase prelungiri scurte ramificate ale neuronului care conduc semnalele de la alt neuron, celule receptoare sau în mod direct de la excitanţii externi şi care conduc excitaţia spre corpul neuronului.

Depolarizarea — modificarea potenţialului membranar celular, cu modificarea ulterioară posibilă a sarcinii membranei; faza potenţialului de acţiune, în timpul căreia potenţialul intracelular al celulei se apropie de zero și devine pozitiv.

Deprindere motrică — acţiune motrică unitară, automatizată, care presupune dirijarea mişcărilor fără controlul conştient asupra acesteia.

Deshidratarea — pierderea lichidului de către organism.

Desincronizarea — (climatică - de fus orar) - modificarea stării psihofuncţionale a organismului ca urmare a perturbării ritmurilor circadiene, în cazul unei schimbări rapide a câtorva fusuri orare (desincronizare externă).

Desincronizarea — dereglarea ritmurilor circadiene ale principalelor funcţii psihofiziologice şi ale capacităţii funcţionale (în special, la schimbarea fusurilor orare); se observă în procesele de adaptare şi cele patologice.

Dezadaptarea — acţiune inversă procesului de adaptare stabilă de lungă durată, concretizată în pierderea completă sau parţială a reacţiilor de acomodare, ca urmare a încetării acţiunii stimulilor la care s-a adaptat organismul; revenirea organismului sportivului la nivelul iniţial, în cazul încetării antrenamentului sau folosirii unor eforturi care nu sunt în măsură să menţină nivelul atins al modificărilor de acomodare.

Diastolă — fază a ciclului cardiac, în timpul căreia miocardul se relaxează, iar inima se umple cu sânge; este opusă sistolei (contracţiei).

Diferenţa arterio-venoasă — diferenţa dintre conţinutul în substanţe chimice (inclusiv oxigen) dintre sângele arterial şi cel venos; pentru oxigen reflectă gradul de utilizare al acestuia de către ţesuturi.

2,3-difosfoglicerofosfat — compus cu conţinut de fosfor, care este prezent în concentraţii foarte ridicate în eritrocitele omului; determină afinitatea hemoglobinei faţă de oxigen.

Disciplină sportivă — parte componentă a sportului, care se distinge prin forma şi conţinutul activităţii competiţionale. Cuprinde una sau mai multe probe de concurs. De exemplu, în atletism ca disciplină sportivă, există următoarele ramuri sportive: alergările, săriturile, aruncările, poliatloanele; în înot există probe pe distanțe diferite, pentru procedeele liber, bras, spate, fluture, mixt și ştafetă.

Distresul — stresul care exercită o influenţă negativă de dezorganizare asupra activităţii organismului şi asupra funcţiilor psihofiziologice; poate să conducă la perturbări disfuncţionale şi patologice.

Distrofia acută a miocardului — leziunea miocardului care se caracterizează prin dereglarea structurii fizico-chimice a muşchiului inimii şi metabolismului acestuia; conduce la insuficienţa funcţiei contractile şi a altor funcţii ale inimii.

Diuretice — substanţe farmacologice cu structură chimică diferită, care opresc reabsorbția apei și a sărurilor în tubii uriniferi și stimulează eliminarea acestora prin urină, cresc viteza de formare a urinei şi, în felul acesta, reduc conţinutul de lichide în ţesuturi.

Dominanta — focar de excitaţie în sistemul nervos central, care determină temporar caracterul reacţiei de răspuns a organismului la acţiunea excitanţilor; se exprimă în mobilizarea unui anumit organ pentru activitate şi în menţinerea stării active a acestuia; serveşte drept bază fiziologică a unei serii de fenomene psihice (de exemplu, atenţiei).

E

Echilibrul azotat — relația dintre cantitatea de azot care intră în organism (prin alimentație) și cantitatea de azot eliminată din organism (prin urină, materii fecale, transpiraţie).

Echilibrul hidro-salin — raportul dintre cantitatea de apă şi sare (clorură de sodiu) care intră în organism şi care se elimină din organism; este un important factor pentru menţinerea capacităţii funcţionale fizice.

Efectul de antrenament — reacţia la eforturile de antrenament şi competiţionale, care se manifestă în modificarea nivelului diferitelor componente ale stării de pregătire a sportivului. Acesta poate fi:

Efortul — acţiunea exerciţiilor de antrenament şi competiţionale asupra organismului sportivului, care determină creşterea activităţii sistemelor funcţionale ale acestuia. Eforturile se împart după caracter (de antrenament, competiţionale, specifice, nespecifice), după mărime (mari, substanţiale, mediii, mici), după complexitatea coordonării, după direcţionarea acţiunii, după apartenenţa la diferite formaţiuni structurale din procesul de antrenament (lecţii de antrenament, microcicluri, mezocicluri, perioade, etape şi altele). Mărimea eforturilor poate fi apreciată din punct de vedere al laturii „externe" şi al celei „interne". Latura „externă" se caracterizează prin caracteristicile cantitative ale activităţii efectuate, iar latura „internă" - prin reacţiile organismului sportivului la activitatea efectuată.

Elasticitatea — capacitatea muşchiului deformat de a reveni la forma iniţială după înlăturarea acţiunii forţei care a cauzat deformarea.

Electrocardiogramă — înregistrarea grafică a variațiilor de potențial electric datorate trecerii impulsului electric prin sistemul conducător; metodă de înregistrare a stării funcţionale a miocardului (la sportivi).

Electroliţi — compuşi chimici (săruri, acizi şi baze) care, în soluţie apoasă, se disociază în ioni - cationi cu sarcină pozitivă şi în anioni cu sarcină negativă.

Eleuterococ cu ţepi — aşa numitul ginseng siberian, din familia *Aralia*, are capacitatea de a mări permeabilitatea membranelor celulare pentru glucoză, de a activa oxidarea acizilor graşi, reprezintă un actoprotector şi imunomodulator, facilitează îmbunătăţirea vederii cromatice şi creşterea acuităţii acesteia.

Endomisium — ţesut conjunctiv lax amorf aflat în structura muşchilor scheletici care îmbracă fiecare fibră musculară și acoperă sarcolema.

Enzima — *vezi* ferment.

Enzimă (ferment) — molecule proteice sau molecule de acid ribonucleic, aşa numiţii ribozomi (enzime primare, înlocuite în procesul de evoluţie cu structuri proteice) care accelerează (catabolizează) desfăşurarea reacţiilor chimice în sistemele vii.

Enzime (fermenţi) oxidative — sunt situate în matricea mitocondriilor, în stroma acestora, pe crestele membranei interne mitocondriale şi pe suprafaţa membranei externe, inclusiv - enzime oxidative (oxidoreductaze) ale mitocondriilor care participă la formarea energiei care se degajă în timpul oxidării substanţelor organice în procesul de respiraţie celulară.

Epifiza (glanda pineală) — glandă endocrină considerată parte componentă a sistemului fotoendocrin. Epifiza produce melatonina, serotonina.

Epimisium — membrană de ţesut conjunctiv care înveleşte muşchii.

Eritrocite — sau globule roșii, celule sanguine cu formă de disc biconcav, a căror funcţie de bază este reprezentată de transportul oxigenului de la plămâni la țesuturi cu ajutorul moleculei de hemoglobină și transportul bioxidului de carbon (CO_2) în sens invers.

Eritropoeză — proces care se desfăşoară în mod permanent în organism pentru formarea eritrocitelor mature din celulele precursoare în măduva osoasă.

Eritropoietină — hormon produs în parenchimul renal, care stimulează formarea eritrocitelor din celulele precursoare şi ieşirea reticulocitelor din măduva osoasă.

Estrogeni — denumirea colectivă comună a subclasei hormonilor steroizi care se sintetizează în glandele sexuale (ovare) ale femeilor (estradiol, estronă, estriol), cât şi în cantităţi reduse, în testiculele bărbaţilor şi în stratul cortical al glandei suprarenale la ambele sexe; exercită o acţiune feminizantă asupra organismului.

Etapa de pregătire — formaţiune structurală de sine stătătoare în cadrul sistemului multianual sau anual de pregătire, cu o orientare prioritară clar pronunţată. În pregătirea multianuală este vorba de etapele (stadiile) de pregătire iniţială, preliminară de bază, specializată de bază şi altele, iar în cadrul pregătirii anuale - etapele de pregătire generală şi de pregătire specifică din perioada pregătitoare, etapele precompetiţională şi competiţională, din perioada competiţională.

Excitabilitatea — capacitatea celulei de a reacţiona la acţiunea unui excitant prin apariţia unor manifestări specifice (procesul de excitaţie).

Exerciţii auxiliare (mixte) — după structura lor şi după caracteristicile acţiunii asupra organismului unui sportiv, acestea ocupă locul intermediar între cele de pregătire generală şi cele de pregătire specifică; favorizează valorificarea calităţilor şi a capacităţilor care reprezintă rezultatul pregătirii fizice generale, în cadrul efectuării unor exerciţii de pregătire specifică şi a celor competiţionale; permit optimizarea procesului de antrenament prin utilizarea unor aparate şi echipamente speciale, asigurând eficienţa pregătirii în absenţa condiţiilor specifice, de exemplu, în cazul antrenării schiorilor şi biatloniştilor în timpul verii, iar a canotorilor în perioada iernii.

Exerciţii competiţionale — presupun efectuarea unui complex de acţiuni motrice care reprezintă obiectul specializării sportive, în conformitate cu regulamentul de concurs. În timpul executării acestora se ating rezultate înalte şi recorduri; prin acestea, se stabileşte nivelul limită al posibilităţilor de adaptare a sportivului, în baza folosirii în prealabil, a unor exerciţii de pregătire generală, exerciţii auxiliare şi de pregătire specifică. Exerciţiile competiţionale pot fi văzute, de asemenea, ca modalități concrete și obiective, pentru descoperirea rezervelor de performanță ale sportivului, ca instrument eficient de pregătire integrală, în raport cu toate componentele antrenamentului sportiv.

Exerciţii de ajustare — se folosesc pentru facilitarea învățării tehnicii sportive printr-o planificare sistematică a însuşirii unor acţiuni motrice mai simple care asigură executarea mişcării de bază. Acest fapt este determinat de structura motrică asemănătoare a exerciţiilor de ajustare şi a celor de bază. Astfel, în antrenamentul unui alergător, drept exerciţii de ajustare se folosesc alergarea cu ridicare înaltă a coapsei, alergarea cu ridicarea gambei, alergare cu paşi mărunţi, alergarea prin sărituri etc. Fiecare din aceste exerciţii este de ajustare pentru alergări şi facilitează formarea mai eficientă a anumitor elemente ale acestora: împingerea eficientă, mişcarea înaltă a coapsei, micşorarea timpului de sprijin, perfecţionarea coordonării în activitatea muşchilor antagonişti etc.

Exerciţii de imitare — presupun păstrarea structurii generale a exerciţiilor de bază, însă în timpul efectuării lor se asigură condiţiile care uşurează execuția motrică. De exemplu, pedalarea pe cicloergometru pentru ciclişti, imitarea mişcărilor de înot pentru înotători, activitatea la trenajor pentru canotori etc. Exerciţiile de imitare permit crearea imaginii referitoare la tehnica exerciţiului sportiv, înlesnesc procesul de însuşire a acestuia, facilitează elaborarea unei structuri optime de coordonare a mişcărilor, dar, în acelaşi timp, asigură coordonarea dintre funcţiile vegetativă şi motorie, facilitează dezvoltarea calităţilor motrice şi creşterea posibilităţilor sistemelor funcţionale ale organismului sportivilor.

Exerciţii de pregătire generală — mijloace care asigură o dezvoltare fizică multilaterală şi armonioasă a individului; pot să corespundă atât particularităţilor unei ramuri sportive, cât şi să se afle într-o oarecare contradicţie cu acestea.

Exerciţii de pregătire specifică — ocupă locul central în sistemul de antrenament al sportivilor şi cuprind un ansamblu de mijloace care includ elemente din activitatea competiţională şi acţiuni care sunt apropiate de aceasta ca formă şi structură, caracter al calităţilor manifestate şi activitate a sistemelor funcţionale ale organismului; pot avea un caracter cu orientare îngustă, selectivă, asigurând dezvoltarea unor anumite calități sau capacităţi, formarea unor deprinderi specifice, a unor componente ale măiestriei tehnico-tactice etc. Cu ajutorul exerciţiilor care fac parte din această grupă, se rezolvă obiectivele unei acţiuni complexe asupra diferitelor componente ale stării de pregătire și unificării într-un tot unitar a pregătirii tehnico-tactice, fizice şi psihologice. Un loc deosebit în această grupă de exerciţii îl ocupă mijloacele care modelează diferite componente ale activităţii competiţionale prognozate. Ca parte componentă a mijloacelor de pregătire integrală, acestea reunesc într-un ansamblu unitar totalitatea posibilităţilor energetice, psihofiziologice şi tehnico-tactice, ansamblul calităţilor motrice, într-o concordanţă strictă cu specificul activităţii competiţionale şi cu rezultatul planificat.

Exerciţii de refacere — sunt exerciţii care stimulează activarea reacţiilor de refacere după eforturile de antrenament şi competiţionale istovitoare.

Exerciţii izometrice — exerciţii în regim de forţă, în timpul cărora contracția muşchilor se realizează fără deplasarea segmentelor corpului care participă la exerciţiu.

Exerciţiu — se delimitează două sensuri ale acestei noţiuni: exerciţiu - mijloc de pregătire, care exercită acţiune

asupra unor calităţi, însuşiri, capacităţi; exerciţiu - ca proces al unor acţiuni reproduse în mod repetat şi ordonate în mod strict, orientate spre îndeplinirea unor obiective de învăţare.

Extensibilitatea — capacitatea unui muşchi de a se întinde sub influenţa forţei gravitaţiei sau a efortului până la starea care depăşeşte semnificativ lungimea acestuia în starea de repaus.

F

Fascie — membrană de ţesut conjunctiv care acoperă organele, vasele, nervii şi muşchii. Îndeplineşte funcţiile de susţinere şi trofică.

Fatigabilitatea — reprezintă proprietatea întregului organism, a unor anumite părţi sau sisteme ale acestuia, care sunt predispuse oboselii (tendinţă spre oboseală).

Fenotipică — procesul de acomodare, care se dezvoltă în procesul de ontogeneză (*vezi*), datorită căruia organismul capătă rezistenţa inexistentă anterior faţă de anumiţi factori din mediul extern.

Fibră aferentă (centripetă — senzitivă) — componentă a arcului reflex, care transmite fără modificări informaţiile referitoare la caracteristicile excitantului de la receptor la centrul nervos.

Fibră eferentă (centrifugă, motorie) — componentă a arcului reflex, care transmite informaţia fără modificări de la centrul nervos la organul efector.

Fibre alimentare — fibrele alimentare (sau celuloza) fac parte din substanţele alimentare care nu asigură energie pentru organism, dar joacă un rol important în activitatea biologică a acestuia.

Fibre cu contracţie lentă (fibre CL sau ST) — tip de fibră musculară cu o capacitate de oxidare ridicată şi cu cea glicolitică scăzută; se caracterizează prin viteză şi forţă de contracţie scăzute şi prin rezistenţă ridicată la oboseală.

Fibre cu contracţie rapidă (fibre CR sau FT) — tip de fibră musculară cu o capacitate oxidativă scăzută şi glicolitică ridicată; se caracterizează printr-o forţă semnificativă şi prin viteza de contracţie cu o rezistenţă scăzută la oboseală.

Fibre musculare — unităţi structurale mari ale muşchilor scheletici.

Fierul — nutrient necesar, intră în componenţa pigmenţilor respiratori, inclusiv a hemoglobinei; formele heminice de fier sunt asimilate rapid de către organism, sunt conţinute în produsele vegetale şi animale, în organism – în hemoblogină şi în mioglobină; formele neheminice se asimilează încet şi sunt prezente, în principal, în produsele de origine vegetală.

Forma sportivă (nivelul cel mai înalt de pregătire) — stare asigurată de cel mai înalt nivel de manifestare şi de interacţiune a componentelor de două tipuri: stabile (nivelul de dezvoltare a calităţilor motrice, posibilităţile sistemelor funcţionale, nivelul de pregătire tehnico-tactică, psihologică şi integrală) şi a celor labile legate de starea curentă şi mobilizarea operativă pentru o valorificare la maximum a posibilităţilor existente (motivaţia, starea de mobilizare, tonusul tehnico-tactic etc.).

Forţa maximă a muşchilor — masa maximă a sarcinii pe care muşchiul o poate ridica (în timpul contracţiei izotonice); încordarea maximă pe care o poate dezvolta muşchiul (în timpul contracţiei izometrice).

Forţa şi tipurile de forţă. *Forţa* — învingerea rezistenţei externe sau reacţia la aceasta prin intermediul eforturilor musculare. ***Tipurile de forţă*** — diferite forme de manifestare, la baza cărora stă noţiunea de „forţă". Asupra manifestării acestora exercită influenţă diferiţi factori: cu caracter muscular propriu-zis, neuroreglatori, factorii de vârstă, sex, cei cu caracter mecanic şi psihic. Se evidenţiază **forţa maximă** — cea mai înaltă posibilitate pe care sportivul o poate manifesta în cazul unei contracţii voluntare maxime, **forţa în regim de viteză** — capacitatea sistemului neuromuscular de mobilizare a potenţialului funcţional în vederea obţinerii unor indicatori ridicaţi de forţă în cel mai scurt interval de timp (manifestarea puterii este uşor de evaluat, în funcţie de puterea mecanică dezvoltată în timpul efectuării unei mişcări) şi **forţa în regim de rezistenţă** - capacitatea de a se opune oboselii în timpul efectuării unei activităţi care impune manifestări semnificative ale forţei.

Forţarea pregătirii — încălcarea legităţilor şi principiilor de formare a măiestriei sportive, care se manifestă într-o pregătire specifică intensă pentru competiţii, fără existenţa unor premise necesare, create în etape corespunzătoare, în funcţie de vârstă şi de nivelul pregătirii fundamentale (de bază). În cadrul pregătirii multianuale, forţarea se manifestă în transferul metodicii de pregătire, specifică sportivilor adulţi, în practica sportului pentru copii şi tineret; în cadrul pregătirii anuale, aceasta apare ca urmare a pregătirii specifice concentrate pentru competiţii, fără crearea fundamentului necesar, prin mijloacele de pregătire generală şi auxiliară.

Fosfagenii (fosfaţi cu mare potenţial energetic) — grupă de compuşi fosforici organici naturali care, în organism, au rol de depozitare a energiei (sub forma legăturilor fosfatice); cel mai cunoscut reprezentant al acestora este fosfocreatina.

Fosfaţi macroergici — grupă de substanţe naturale (ADP, ATP), ale căror molecule conţin legături (macroergice) bogate în energie; sunt prezente în toate celulele vii şi participă la acumularea şi transformarea energiei.

Fosfocreatina — sare complexă a glicerolului, care se hidrolizează uşor, cu descompunerea legăturii fosfamidice bogate în energie; compus macroergic care

este conţinut cu preponderenţă în ţesutul muscular; menţine concentraţia permanentă a ATP pe seama reacţiei reversibile de refosforizare în primele secunde de efort fizic.

Fosforilarea oxidativă (FO) — unul dintre cele mai importante componente ale respiraţiei celulare, care conduce la obţinerea energiei sub formă de ATP; se desfăşoară pe crestele mitocondriale datorită activităţii conjugate a lanţului respirator şi a ATP-sintazei; în mare măsură este prezentă în ramurile sportului cu un mecanism aerob de asigurare a energiei.

Fosforul — nutrient necesar organismului (în organism se găseşte într-o cantitate de 500 – 800 g).

Fractură patologică — fractura unui os în zona de transformare patologică a acestuia (la sportivi cel mai adesea în cazul osteoporozei).

Frecvenţa cardiacă (FC) — cunoscută şi ca puls, reprezintă numărul de contracţii ale inimii pe minut; în practica sportivă FC se utilizează adesea drept criteriu de evaluare a intensităţii efortului şi a vitezei proceselor de refacere.

Fructoza — monozaharid, hexoză, larg răspândit în natură, care intră în compoziţia oligo- şi polizaharidelor.

Fusul orar — bandă convenţională pe suprafaţa globului pământesc cu o lăţime 15°, în care este în vigoare aceeaşi oră (o anumită oră zonală).

G

Ganglion nervos — aglomerare de neuroni, de prelungiri şi de celule neurogliale satelite ale acestora, cu caracter aparte, din punct de vedere anatomic; prelucrează şi integrează semnalele nervoase.

Ganglioni bazali (nuclee bazale) — complex de nuclei subcorticali, mase de substanță cenușie la baza emisferelor cerebrale (nucleul caudat, *Globus pallidus*, *Putamen*) care participă la reglarea funcţiei motorii, vegetative, cât şi a proceselor integrative ale activităţii nervoase superioare.

Ginseng — plantă din familia araliaceelor, este cel mai cunoscut din principalii reprezentanţi ai adaptogenilor.

Glanda suprarenală — glandă endocrină aflată la polul superior al fiecărui rinichi; este formată din regiune corticală (secretă corticosteroizi) şi regiune medulară (secretă catecolamine).

Glicogen — polizaharid complex (carbohidrat), compus din molecule de glucoză legate într-un lanţ; reprezintă rezerva energetică depusă în ficat şi în muşchii scheletici.

Glicogenoliză — proces enzimatic de descompunere a glicogenului până la glucoză, care se desfăşoară, în principal, în ficat şi în muşchii scheletici.

Glicoliza anaerobă — procesul de metabolizare a glucozei în absența oxigenului, cu formarea a două molecule de piruvat; este puţin eficientă din punct de vedere energetic.

Glicoliză — proces enzimatic de descompunere a glucozei, proces însoţit de sinteza ATP; glicoliza aerobă conduce la formarea acidului piruvic (piruvatului); glicoliza anaerobă conduce la formarea acidului lactic (lactatului); reprezintă principala cale a catabolismului glucozei în organismul omului.

Glucocorticoizi — hormoni steroidieni secretați de zona fasciculară a regiunii corticale a glandelor suprarenale (cortizol, cortizon etc.); cresc concentraţia de glucoză în sânge, de asemenea, au proprietăţi antiinflamatoare, imunodepresive, antialergice și altele.

Glucogenici — aminoacizi (alanina, arginina, asparagina, serina şi altele) din care se formează glucoza şi nu rezultă corpi cetonici.

Gluconeogeneza — proces enzimatic de formare a glucozei din precursori neglucidici (proteine, aminoacizi liberi, acizi graşi, acid lactic etc.); se produce cu preponderenţă în ficat.

Glucoza — carbohidrat simplu din grupa monozaharidelor, intră în compoziţia zaharozei şi lactozei, a multor polizaharide complexe (amidon, glicogen, celuloză).

Grăsimi — compuşi organici, în principal, esteri de glicerină şi acizi graşi (trigliceride).

Grăsimi saturate — grăsimi, în care moleculele sunt suprasaturate de hidrogen, cu prioritate de origine vegetală; excesul acestora în raţia alimentară a sportivilor este nociv.

H

Hematopoieza — proces de formare, dezvoltare şi maturizare a celulelor sanguine în măduva roşie a oaselor: a leucocitelor, eritrocitelor, trombocitelor.

Hemoglobină — pigment care conţine fier, capabil să realizeze o legătură reversibilă cu oxigenul şi cu bioxidul de carbon, asigurâns astfel rolul de transport al eritrocitelor; asigură transportul gazelor respiratorii prin sânge.

Hemoliza — distrugerea învelişului eritrocitar, cu ieşirea citoplasmei şi a hemoglobinei în plasma sanguină.

Heterocronicitatea — nesimultaneitatea, nesincronizarea, neuniformitatea (de desfăşurare a proceselor); desincronizarea acțiunilor în timp.

Hiperfuncţia (miocardului) — creşterea frecvenţei şi a forţei contracţiilor inimii; în cazul unei organizări neraţionale a procesului de antrenament la sportivii care se antrenează în vederea dezvoltării rezistenţei, hiperfuncţia inimii se realizează preponderent pe seama unei hipertrofii pronunţate a miocardului (varianta nebenefică a „inimii sportive").

Hiperglicemia — creşterea nivelului de glucoză (glicemiei) în sânge.

Hiperplazia — creşterea numărului de elemente structurale ale ţesuturilor (celulelor, fibrelor), prin intermediul neoformării acestora.

Hipertensiune de origine renală — hipertensiune arterială care este legată din punct de vedere patogenic de patologia rinichilor.

Hipertrofia — creşterea dimensiunilor, volumului sau a masei unui organ, ţesut, fără creşterea numărului de anumite elemente componente.

Hipertrofia — creşterea suplimentară cu 30 - 60 % a masei fibrelor musculare (muşchilor), în cazul unei activităţi fizice de lungă durată.

Hiperventilaţia — respiraţie intensă (exagerat de frecventă sau extrem de profundă), în timpul căreia intrarea oxigenului depăşeşte nevoile de oxigen ale organismului.

Hipofiza (glanda pituitară) — glandă endocrină situată la baza encefalului în şaua turcească; organ central al sistemului endocrin.

Hipoglicemia — scăderea nivelului de glucoză din sânge sub 3,5 — 3,3 $mmol \cdot l^{-1}$. Depistarea hipoglicemiei la sportivi în următoarea zi de după lecţiile de antrenament demonstrează viteza insuficientă a resintezei acestui substrat energetic şi/sau refacerea insuficientă după un efort fizic mare.

Hipoproteinemie — scăderea conţinutului de proteine din plasma sanguină sub valorile de referinţă (pentru sportivi 69–74 $mmol \cdot l^{-1}$); factori indirecţi de scădere a capacităţii funcţionale fizice.

Hipoxemia — conţinutul scăzut de oxigen în sângele arterial care conduce la starea de hipoxie (*vezi*).

Hipoxie (foamea de oxigen, insuficienţa de oxigen) — starea în care ţesuturile şi organele sunt insuficient saturate cu oxigen sau există suficient oxigen, însă acesta nu este asimilat de ţesuturi.

Homeostazia — constanţa relativă, echilibrul dinamic al mediului intern al organismului, care se caracterizează printr-o serie de parametri (compoziţia şi volumul mediilor lichide, temperatura, pH, etc.).

Hormoni — substanţe active din punct de vedere biologic, de natură organică, care sunt produse în celulele specializate ale glandelor cu secreţie internă, care intră în sânge şi exercită o influenţă de reglare a metabolismului şi a funcţiilor fiziologice.

Hormonii hipofizari — hormonii care sunt secretaţi de glanda hipofiză şi care realizează coordonarea activităţii, practic, a tuturor glandelor endocrine ale organismului, de asemenea, aceştia reglează creşterea şi dezvoltarea.

Hormonii tiroidieni — hormoni cu conţinut de iod secretaţi de glanda tiroidă (triiodotironina şi tiroxina); participă la reglarea proceselor de creştere şi de dezvoltare pe seama creşterii sintezei proteinelor, practic, în toate celulele organismului.

H-zona — sector în centrul discului A în care lipsesc miofilamentele actinice. Conţine doar miozină.

I

Imobilizarea — crearea condiţiilor pentru lipsa de mobilitate a unei părţi corpului (de exemplu, imobilizarea unui membru, în cazul fracturilor) sau a unui organism viu în întregime.

Imunitatea — complex de reacţii de apărare ale organismului ca răspuns la pătrunderea purtătorilor unor informaţii genetice heterogene; asigură nereceptivitatea, rezistenţa organismului faţă de infecţii şi invazii ale organismelor externe.

Indice glicemic (IG) — indicatorul privind influenţa produselor alimentare după consumul acestora asupra nivelului glucozei din sânge.

Infarct miocardic acut — necroza unei porţiuni de miocard, determinată de insuficienţa alimentării cu sânge a acesteia; îmbolnăvire care ameninţă viaţa, impune o spitalizare urgentă şi tratament.

Inhibiţia — proces nervos activ, care se manifestă prin scăderea sau întreruperea undei de excitaţie; are rol de protecţie, prin apărarea sistemul nervos de supraexcitaţie.

Inotrop — care acţionează asupra capacităţii de contracţie a muşchiului cardiac.

Insuficienţa cardiacă — sindrom ce se caracterizează printr-o scădere progresivă rapidă a funcţiei de pompă a inimii, în principal a ventriculului stâng, ceea ce conduce la scăderea debitului cardiac, la o perfuzie insuficientă a ţesuturilor cu sânge, la stază în ţesuturi etc. Poate reprezenta una din manifestările extreme ale „inimii sportive", în cazul cardiomiopatiei hipertrofice necontrolabile.

Insulină — hormon pancreatic care facilitează trecerea glucozei din sânge în ţesuturi şi transformarea acesteia în glicogen.

Ionizare negativă — primirea de către aer a unor sarcini electrice negative (aeroioni); proces natural care se produce în natură sub acţiunea diferiţilor factori naturali. Sub acţiunea aeroionilor negativi de oxigen creşte gradul de rezistenţă a organismului faţă de diferite acţiuni nefavorabile.

Ischemia renală — încetinirea circulaţiei sanguine renale, cu scăderea ulterioară a aprovizionării cu sânge a ţesutului renal.

Izoleucina - aminoacid esenţial care intră în compoziţia majorităţii proteinelor; participă la metabolismul energetic, la transmiterea informaţiei genetice;

Î

Însumat — rezultat al utilizării repetate a întregului ansamblu

de mijloace de antrenament, care se manifestă în creşterea gradului de pregătire, de măiestrie sportivă. Efectul însumat poate conduce la apariţia supraoboselii şi supraantrenamentului sportiv, în cazul unei dirijări necorespunzătoare a efortului.

Întârziat — modificări cu caracter structural şi funcţional în organismul sportivului, ca reacţie în timp, la acţiunea unor stimuli puternici care acţionează o lungă perioadă de timp; acestea apar la efortul însumat dintr-o serie de lecţii de antrenament, din câteva microcicluri, din unu-două mezocicluri, dintr-o etapă sau alta de pregătire.

L

Lactatul — anion sau sare a acidului lactic. Adesea prin acest termen este denumit acidul lactic propriu-zis (*vezi*).

Lactoza — *Saccharum lactis*; dizaharid format din glucoză şi galactoză.

Lanţ hipoxic — sistem de cicluri naturale (antrenament în condiţii montane) şi artificiale de pregătire hipoxică care se armonizează în mod organic cu antrenamentul în condiţii obişnuite.

Lanţ respirator (electron — lanţ de transport) — sistem de proteine transmembranare şi de transportatori de electroni legaţi structural şi funcţional; permite producerea de energie pe seama transferului succesiv de electroni prin lanţ, îmbinat cu trecerea protonilor prin membrană.

Lămâiul chinezesc — adaptogen din familia Schizandra chinesis; are proprietăţi tonifiante în cazul oboselii fizice şi intelectuale.

Lecţie de antrenament — fragment din microstructura procesului de antrenament, strict limitat temporal, care reprezintă totalitatea elementelor din care fac parte scopul, obiectivele, mijloacele şi metodele, formele de organizare. Lecţia poate fi analizată şi ca un ansamblu de teme de antrenament îmbinate în mod logic.

Legătură macroergică — legătura covalentă dintre resturile acizilor fosforic sau carbonic în compuşii macroergici (ATP, ADP), care se hidrolizează cu degajarea unei cantităţi însemnate de energie.

Legităţi — legături stabile existente în mod obiectiv între diferite fenomene şi procese care reflectă predispoziţia sportivilor pentru performanţe şi eficienţa procesului de pregătire; aceste legături au un caracter multilateral şi complex; unele dintre ele reflectă dependenţa dintre aptitudinile naturale (constituţia corpului, posibilităţile sistemelor de asigurare cu energie, particularităţile psihice etc.) şi posibilităţile de atingere a unui nivel ridicat de dezvoltare a celor mai importante componente ale măiestriei sportive, într-o ramură concretă a sportului, altele reflectă legătura dintre factorii acţiunii de antrenament şi reacţiile organismului sportivilor la aceștia, dintre diferite calităţi motrice și componentele diferitelor laturi ale pregătirii sau diferite tipuri de pregătire.

Leucina — intră în componenţa aproape a tuturor proteinelor animale şi vegetale, participă la biosinteza colesterolului şi altor steroizi;

Ligamente — formaţiuni rezistente de ţesut conjunctiv care fixează părţile scheletului sau menţin organele interne într-o anumită poziţie; parte a aparatului musculo-ligamentar.

Lipoliza — proces enzimatic de descompunere a grăsimilor în acizii graşi care le compun.

M

Macrociclul — o formaţiune relativ unitară din procesul de antrenament, de regulă, cu o durată de la 3 - 4 luni până la un an, la baza căreia se află formarea sistematică a stării de pregătire fundamentală şi specifică. Structurarea procesului de antrenament, dinamica conţinutului acestuia, legătura reciprocă dintre activitatea de antrenament şi competiţională sunt orientate spre atingerea celei mai înalte stări de pregătire la momentul desfăşurării principalelor competiţii şi spre crearea premiselor pentru o activitate de antrenament şi competiţională eficientă în următorul macrociclu.

Macroelementele — substanţe chimice al căror conţinut în organism depăşeşte 0,005 % din masa corpului (calciu, fier, clor, potasiu, sodiu, fosfor şi altele).

Macrostructura procesului de antrenament (gr. *macros* — lung, mare) — structura ciclurilor anuale, a macrociclurilor, perioadelor şi etapelor care le formează. Trebuie delimitate ciclurile anuale de pregătire, compuse dintr-un macrociclu sau din câteva macrocicluri în structura cărora intră perioadele pregătitoare, competiţionale şi de tranziţie. În perioada pregătitoare se delimitează două etape – de pregătire generală (fundamentală sau de bază) şi de pregătire specifică; în cea competiţională, de asemenea sunt două etape: de pregătire specifică şi participare la competiţii timpurii, de pregătire nemijlocită şi de participare la principalele competiţii. O astfel de structură a macrociclurilor este caracteristică modelelor de periodizare în unul, două şi trei cicluri. Folosirea unor modele multiciclice (de la 4 până la 6 – 7 cicluri) nu permite separarea clară a perioadelor indicate şi presupune o altă abordare a periodizării pregătirii în fiecare din macrocicluri. În aceste cazuri, fiecare macrociclu poate fi prezentat sub forma a 2 – 4 mezocicluri de diferite tipuri, cu o durată totală de la 6 – 7 până la 12 – 16 săptămâni.

Magneziul — participă la formarea ţesutului osos, reglarea funcţiei ţesutului nervos, metabolismul glucidelor şi metabolismul energetic, îmbunătăţeşte aprovizionarea

cu sânge a miocardului, normalizează ritmul cardiac, accelerează sinteza proteinelor şi procesele de refacere după efort.

Mediator — substanţă chimică care se formează în terminaţiile nervoase şi care transmite excitaţia de la o celulă nervoasă la alta sau de la terminaţia nervoasă la organul efector (fibră musculară, celulă glandulară etc.); de exemplu acetilcolina, noradrenalina, substanţa P şi altele.

Mediu — 40 — 70;

Mediul intern al organismului — totalitatea lichidelor (sângele, limfa, lichidele intercelular şi lichidul cefalorahidian), care se află în interiorul organismului, care în condiţii naturale niciodată nu intră în contact cu mediul înconjurător extern, asigurând prin aceasta homeostazia organismului.

Megastructura procesului de antrenament — (gr. *megas* — mare, de dimensiuni gigantice) — reprezintă o structură de pregătire multianuală şi a etapelor acesteia, a ciclurilor olimpice de patru ani. La acest nivel se delimitează în mod clar două stadii de sine stătătoare: stadiul de formare a celei mai înalte măiestrii sportive (de obicei, cu o durată de la 7 – 8 până la 10 – 12 ani) şi stadiul de dezvoltare şi de valorificare a celei mai înalte măiestrii sportive (de la 2 – 3 până la 10 – 15 ani şi mai mult). Primul stadiu se împarte în patru etape de sine stătătoare: de pregătire iniţială, de pregătire preliminară de bază, de pregătire specializată de bază, de pregătire pentru cele mai înalte performanţe. În al doilea stadiu se delimitează trei etape: de valorificare maximă a posibilităţilor individuale, de păstrare a celei mai înalte măiestrii sportive, de scădere treptată a performanţelor. Tot la acest nivel trebuie încadrată şi structura ciclurilor olimpice de patru ani.

Melatonina — hormonul principal al epifizei (*vezi*), regulator al ritmurilor circadiene, se sintetizează din aminoacidul de triptofan (*vezi*).

Menarha — apariţia primei menstruaţii.

Metabolism — proces metabolic; ca proces se compune din două faze opuse: anabolism (sinteză) şi catabolism (descompunere).

Metode de antrenament sportiv — modalităţi de lucru ale antrenorului şi sportivului, cu ajutorul cărora se ating obiective ce privesc însuşirea de cunoştinţe, formare de abilităţi şi deprinderi, dezvoltare de calităţi şi capacităţi necesare performanţei, întregind concepţia despre lume şi viaţă. În scopuri practice, metodele antrenamentului sportiv se împart în trei grupe. **Verbale** — povestire, explicaţie, discuţii, analiză şi dezbatere; cel mai adesea sunt folosite sub o formă laconică, în special când este vorba de pregătirea unor sportivi de performanţă, fapt favorizat de terminologia specifică, îmbinarea metodelor verbale cu exemplele concrete. Eficienţa procesului de antrenament depinde în mare măsură de folosirea oportună a indicaţiilor şi comenzilor, observaţiilor, aprecierilor verbale şi explicaţiilor. **Metodele intuitive** — demonstrarea unor exerciţii şi a componentelor acestora, care, de regulă, este efectuată de antrenor sau de un sportiv de performanţă. Sunt utilizate pe scară largă mijloace auxiliare (filme didactice, înregistrări videofonice, machete ale suprafeţelor şi terenurilor de joc pentru demonstrarea schemelor tactice, jocurile electronice). Se utilizează, de asemenea, metodele de orientare. În cazul acesta, trebuie deosebite atât reperele cele mai simple, care limitează direcţia mişcărilor, distanţa de parcurs etc., cât şi unele mai complexe - dispozitive de înaltă calitate - luminoase, sonore şi mecanice, inclusiv a celor cu comandă programată şi cu feedback. Aceste dispozitive permit sportivului să primească informaţiile cu privire la ritm, la caracteristicile spaţiale şi dinamice ale mişcărilor, iar uneori, asigură pe lângă informaţiile referitoare la mişcările şi rezultatele acestora şi o corecţie forţată. **Metodele practice** — se împart în două grupe: cele orientate cu prioritate spre învăţarea tehnicii sportive, adică formarea abilităţilor şi deprinderilor motrice, caracteristice ramurii sportive alese (*vezi*); cele orientate spre dezvoltarea calităţilor motrice (*vezi*).

Metode orientate cu prioritate spre dezvoltarea calităţilor motrice. În procesul de antrenament, exerciţiile se folosesc în cadrul metodelor continue, cu intervale şi competiţionale. **Metoda continuă** se caracterizează printr-o efectuare neîntreruptă o singură dată a activităţii de antrenament; **metoda cu intervale** — prevede efectuarea exerciţiilor cu pauze de odihnă clar stabilite. În cadrul folosirii ambelor metode, exerciţiile pot fi efectuate atât în regim uniform, cât şi în regim alternativ. În funcţie de alegerea exerciţiilor şi de particularităţile utilizării acestora, antrenamentul poate avea un caracter general (integral) şi selectiv (prioritar). În cazul acţiunii generale, se realizează perfecţionarea concomitentă (complexă) a diferitelor calităţi, care determină nivelul de pregătire al sportivului, iar în cazul acţiunii selective, se realizează dezvoltarea cu prioritate a unor anumite calităţi. În cazul unui regim uniform de aplicare a oricăreia din metodele amintite, intensitatea activităţii este stabilă, iar în cazul regimului alternativ - intensitatea este variabilă. Intensitatea activităţii de la un exerciţiu la altul poate să crească (varianta progresivă) sau să se modifice de mai multe ori (varianta variabilă). **Metoda competiţională** presupune o activitate competiţională special organizată care reprezintă o modalitate de creştere a eficienţei procesului de antrenament şi de control a acestuia.

Metode orientate cu prioritate spre însuşirea tehnicii sportive. Trebuie evidenţiate metodele de învăţare a unui exerciţiu ca întreg şi pe părţi. Învăţarea mişcării, în general, se realizează în cadrul însuşirii unor mişcări şi

acţiuni motrice, relativ simple, cât şi a unora complexe, a căror împărţire în părţi nu este posibilă. În timpul învăţării unor mişcări complexe care pot fi împărţite în părţi, relativ de sine stătătoare, însuşirea tehnicii sportive se realizează analitic. În continuare, efectuarea unitară a acţiunilor motrice conduce la integrarea într-un tot unitar a componentelor însuşite anterior. În cazul folosirii metodelor de învăţare a mişcărilor atât ca un întreg, cât şi pe părţi, un rol important este alocat exerciţiilor de ajustare (*vezi*) şi celor de imitare (*vezi*).

Mezociclul — element al structurii procesului de antrenament cu o durată de la 2 până la 6 – 8 săptămâni, cu o orientare prioritară ce vizează - pregătirea sistematică de acomodare, la eforturi de antrenament mari și maxime după pauze, relativ lungi (perioada de tranziție); crearea stimulilor cu acţiune de lungă durată în vederea formării componentelor de bază sau specifice ale stării de pregătire sau formării efectului de antrenament corespunzător; refacerea după eforturile precedente, menţinerea nivelului atins al pregătirii; pregătirea nemijlocită pentru competiţii.

Mezostructura procesului de antrenament (gr. *mezos* — mediu, intermediar) — structură de mezocicluri. Este oportun să se delimiteze diferite tipuri de mezocicluri, fiecare din acestea având o orientare clar pronunţată: mezocicluri de acomodare, de bază, de pregătire specifică, precompetiţionale, de pregătire - refacere, de pregătire - menţinere şi altele.

Microciclul — element din structura procesului de antrenament, de regulă, cu o durată de la 3 - 4 zile până la 10 – 12 zile în care se rezolvă problemele legate de regimul optim de activitate şi odihnă, de creare a celor mai bune condiţii pentru efectuarea programelor lecţiilor de antrenament, pentru manifestarea celei mai înalte capacităţi funcţionale totale, pe baza alternării raţionale a mărimii şi orientării eforturilor în cadrul lecţiilor, îmbinarea acestora cu mijloacele de refacere.

Microelemente — minerale al căror conţinut în organism nu depăşeşte 0,005 % pentru fiecare element luat separat (magneziu, iod, cupru, zinc, cobalt, crom, molibden, nichel, vanadiu, seleniu, siliciu, litiu, mangan şi altele).

Microstructura procesului de antrenament (gr. *micros* - mic) reprezintă o structură de microcicluri, lecţii de antrenament şi serii ale acestora desfăşurate pe parcursul unei zile, cât şi de serii de exerciţii (teme de antrenament) incluse în programele lecţiilor de antrenament. Se delimitează următoarele tipuri de microcicluri: microciclu de acomodare, de şoc, de ajustare, de refacere şi competiţional. Lecţiile de antrenament care intră în structura microciclurilor se clasifică în funcţie de orientare - de instruire, de antrenament, de instruire-antrenament, de refacere, de modelare, de control; după forma de organizare - individuale, de grup, libere, staţionar-circulare; după mărimea efortului - lecţiile cu efort mare, însemnat, mediu şi mic; după importanţă - de bază şi suplimentare; după organizarea programelor - lecţiile cu orientare selectivă, lecţiile cu orientare complexă.

Minerale — substanţe minerale care împreună alcătuiesc aria macro şi microelementelor.

Mineralocorticoizi — hormoni steroizi srctrtaţi de regiunea glomerulară a stratului cortical al glandei suprarenale (aldosteron, dezoxicorticosteron și altele); accelerează reabsorbţia sodiului şi apei în sânge, au acţiune antiinflamatoare, cresc presiunea arterială.

Minut-volumul respirator — cantitatea de aer care trece prin plămâni într-un minut la o respiraţie normală (repaus); volumul ventilaţiei pulmonare pe minut; indicatorul stării respiraţiei externe determinat de volumul aerului inspirat (sau expirat) într-un minut.

Miocard — 1) *În sens mai general* — muşchiul inimii; 2) stratul muscular gros (mijlociu) al peretelui cardiac, care compune partea de bază a masei acestuia; este format de ţesutul cardiac muscular striat, care reprezintă o combinaţie densă de celule musculare (cardiomiocite).

Miocardului — creşterea grosimii pereţilor camerelor inimii; una din manifestările a aşa numitei inimi sportive.

Miofibrila — unitate structural-funcţională de dimensiune mică a fibrei musculare, care este compusă din sarcomere (*vezi*).

Miofilamentul — structură polimerică filiformă a sarcomerelor, care este compusă din proteine contractile (actină şi miozină).

Mioglobină — proteină cu rol de fixare şi transport al oxigenului în muşchii scheletici şi miocard, care realizează stocarea şi transferul oxigenului spre sistemele de oxidare ale celulelor; constă dintr-un lanţ polipeptidic şi dintr-un complex feroporfirinic - hem.

Miokinaza — enzimă care catalizează reacţia reversibilă de transformare reciprocă a nucleotidelor adenilice (reacţia miokinazică).

Miozină — proteină fibrilară contractilă, baza filamentului miozinic; are funcţie ATP-azică, datorită căreia energia chimică a legăturilor macroergice ale ATP se transformă în energia mecanică a contracţiei musculare.

Miozinic — miofilament contractil (gros) din structura miofibrilelor, este compus din molecule de miozină.

Mitocondrii — organite celulare ale celulelor animale şi vegetale; în acestea se produc reacţiile de oxidare-reducere, care asigură celulele cu energie.

M-linia — linie subţire în centrul zonei H care reţine miofilamentele miozinice în mijlocul sarcomerului.

Mobilitate / Flexibilitate — caracteristică morfo-funcţională a aparatului locomotor care determină amplitudinea mişcărilor unui sportiv. Termenul de „flexibilitate" este mai potrivit pentru aprecierea mobilităţii însumate în articulaţiile întregului corp. Când însă este vorba de anumite articulaţii, este mai corect să vorbim despre mobilitatea acestora (mobilitatea în articulaţiile tibiotarsiene, mobilitatea în articulaţiile umerilor

etc.). Se poate deosebi mobilitatea activă şi pasivă: cea **activă** reprezintă capacitatea de a efectua mişcări cu o amplitudine mare pe seama activităţii grupelor de muşchi care înconjoară articulaţia respectivă; cea **pasivă** — este capacitatea de a atinge cea mai înaltă amplitudine a mişcărilor, ca rezultat al acţiunii unor forţe externe. Indicatorii mobilităţii pasive sunt întotdeauna mai ridicaţi decât indicatorii celei active. De asemenea, se delimitează **mobilitatea anatomică**, al cărei limitator este construcţia articulaţiilor.

Mobilizarea operativă pentru competiţii — starea asigurată de solicitarea competiţională specifică, cu o încărcătură superioară caracteristicilor stabile ale stării de pregătire şi care se manifestă într-o mobilizare operativă pentru valorificarea posibilităţilor existente - nivelul ridicat al motivaţiei şi al stării de mobilizare, starea fizică optimă, tonusul tehnico-tactic eficient etc.

Motoneuron — celulă nervoasă mare din coarnele anterioare ale măduvei spinării, care asigură coordonarea motorie şi menţinerea tonusului muscular.

Muscular — nivelul glicogenului din muşchi scade numai la efort fizic şi se utilizează pentru asigurarea cu energie a funcţionării miocitelor propriu-zise (celulelor musculare).

Muşchi agonist — muşchiul pe seama contracţiei căruia se produce mişcarea unei anumite părţi a corpului; în timp ce muşchiul agonist se contractă, muşchiul cu acţiune contrară acestuia - muşchiul antagonist - se relaxează.

Muşchi antagonist — muşchiul care acţionează împotriva contracţiei altui muşchi.

Muşchi sinergic — muşchiul care acţionează în una şi aceeaşi direcţie faţă de alt muşchi, determinând un efect asemănător, de exemplu, flexia.

N

Naturali (vegetali) — ginseng, rădăcină de aur, lămâiul chinezesc, eleuterococ cu spini, Carthamoides Leuzea (Carthamoides Rhaponticum), Echinopanax horridus, Sterculia şi altele.

Nebulina — proteină structurală amplasată de-a lungul miofilamentului actinic şi care fixează poziţia acestuia în sarcomer.

Necroză — proces patologic ireversibil al morţii locale, necrozarea ţesutului sau organului unui organism viu ca urmare a unei leziuni.

Neuroni simpatici (şi fibre) — formează sistemul nervos simpatic - parte a sistemului nervos vegetativ al organismului; neuronii simpatici centrali se găsesc în nucleii simpatici din măduva spinării, fibrele simpatice inervează toate organele şi ţesuturile corpului, fără excepţie.

Noradrenalina (norepinefrina) — compus dintr-un grup de catecolamine, neurohormoni; se formează în regiunea medulară a glandelor suprarenale şi în sistemul nervos şi serveşte ca mediator (transmiţător) al transmiterii impulsului nervos prin sinapsă. Are acţiune vasoconstrictoare asupra arterelor mici, creşte presiunea arterială, scade ritmul cardiac, este în măsură să stimuleze metabolismul glucidic; acţiunea acesteia este sinergică cu acţiunea adrenalinei.

Nucleul roşu — intră în structura mezencefalului, situat simetric simetric în masa pedunculilor cerebrali sub substanţa cenuşie centrală; de la aceştia începe calea descendentă rubrospinală, care activează motoneuronii flexorilor.

O

Oboseala — totalitatea modificărilor, care au loc în diferite organe, sisteme şi în organism în întregul său în timpul realizării unei activităţi şi care conduc la imposibilitatea continuării acesteia; se caracterizează prin reducerea temporară a capacităţii funcţionale, care se manifestă în senzaţia subiectivă de oboseală. Cunoaşterea mecanismelor oboselii şi stadiilor de evoluţie a acesteia permite aprecierea corectă a stării funcţionale şi capacităţii de lucru a sportivilor şi trebuie să fie luată în considerare la elaborarea unor acţiuni orientate în vederea menţinerii sănătăţii şi atingerea unor rezultate sportive înalte.

Oboseala de drum — stare cauzată de totalitatea reacţiilor la factorii legaţi de pregătirea pentru zbor sau pentru deplasarea cu mijloc de transport terestru şi acomodarea la noile condiţii (perturbarea regimului zilnic obişnuit şi a modului de viaţă, a regimului alimentar, dificultăţile legate de deplasarea la aeroport sau la gară, aşteptarea, înregistrarea şi predarea bagajelor, controlul vamal şi de paşapoarte, întârzierile şi legăturile dintre curse, sosirea la noul loc, adaptarea la noile condiţii de viaţă, locurile de antrenament şi competiţionale etc.). Rezultatele acţiunii acestor factori pot fi irascibilitatea, dezorientarea, durerile de cap, insomniile, surmenajul, scăderea capacităţii funcţionale.

Ontogeneza — întregul ansamblu de transformări într-un anumit organism viu, de la naştere (fecundarea ovulului, începutul vieţii independente a unui organ de înmulţire vegetativă sau diviziunea unui individ unicelular matern) până la sfârşitul vieţii (moartea sau o nouă diviziune a individului); dezvoltarea individuală a omului de la momentul fecundării până la moarte.

Orientarea sportivă — stabilirea direcţiilor de perspectivă, cu privire la atingerea celor mai înalte rezultate, bazate pe studierea însuşirilor şi capacităţilor sportivilor, rezervelor de performanţă, în vederea conceperii strategiei şi tacticii pregătirii în antrenamentul sportiv.

Osteocondroza — leziune distrofică degenerativă a

cartilajelor articulare cu caracter neinflamator; poate să se dezvolte practic în orice articulaţie, însă cel mai adesea sunt lezate discurile intervertebrale (în domeniul sportului se întâlneşte foarte des la reprezentanţii ramurilor în regim de forţă şi luptelor corp la corp). În funcţie de localizare se poate evidenţia ostecondroza cervicală, toracală şi lombară.

Osteoporoza — rarefierea substanţei osoase (scăderea densităţii), rezultat al dezechilibrului dintre procesele de degradare şi de sinteză a osteocitelor (celule ale ţesutului osos); îmbolnăvirea sistemică a scheletului, care apare ca rezultat al degradării crescute a ţesutului osos; se caracterizează prin scăderea densităţii oaselor pe porţiuni limitate şi amplificarea fragilităţii acestora, fapt ce creşte riscul de fracturi la sportivi.

Oxihemoglobina — hemoglobină legată cu oxigenul molecular care determină culoarea roşu deschis a sângelui arterial; transportă oxigenul de la organele respiratorii la ţesuturi.

P

Pat coronarian — sistem de artere principale ale inimii (coronare) şi de ramificaţii ale acestora: artera coronară principală stângă (trunchi), artera anterioară stângă descendentă sau ramura anterioară interventriculară şi ramificaţiile acesteia, artera coronariană stângă circumflexă şi ramificaţiile acesteia, artera coronariană dreaptă şi ramificaţiile acesteia; tot aici intră sistemul de circulaţie sanguină colaterală (de ramuri colaterale ale vaselor sanguine care asigură aprovizionarea suplimentară cu sânge a miocardului), care se dezvoltă în cazul hipoxiei tisulare.

Perimisium — înveliş conjunctiv care înconjoară fasciculele de fibre musculare în muşchi.

Perioada pubertară (perioada de maturizare sexuală) — procesul modificărilor în organismul unui adolescent, urmarea cărora acesta devine capabil pentru perpetuarea speciei.

Periodizarea — împărţirea procesului de pregătire a sportivului, în elemente structurale separate, care se deosebesc unul de altul din punct de vedere cantitativ şi calitativ (stadii, perioade, cicluri, etape şi altele), împărţire bazată pe legităţi şi principii existente în mod obiectiv cu privire la formarea măiestriei sportive.

Periodizarea de tip bloc — concepţie de organizare a pregătirii anuale, pe baza planificării succesive a unor blocuri standard (de obicei de câte patru săptămâni), cu o orientare strict determinată şi care se modifică brusc de la un bloc la altul. Această concepţie a fost elaborată de specialiştii americani M. Stone, H. O'Bryant şi J. Garhammer , ulterior aceasta a fost dezvoltată în lucrările altor autori (Verhoşanski, 1985, 2005; Try şi alţii, 1992; Siff, 2003; şi alţii).

Periostul — membrană de ţesut conjunctiv care îmbracă osul la exterior; sursă de creştere a osului în lăţime, aprovizionează cu sânge straturile superficiale ale osului.

pH-ul — logaritm zecimal negativ al concentraţiei ionilor de hidrogen, indicator al acidităţii sau bazicităţii mediului; valoarea neutră a pH-ului este 7, mai mică de 7 – mediu acid, mai mare de 7 – mediu alcalin.

Piramida alimentară — reprezentarea schematică a principiilor alimentaţiei raţionale şi a nutrienţilor de bază, metoda de alegere corectă în timpul construirii unei raţii alimentare, în special a raţiei pentru sportivi.

Piruvat — sare a acidului piruvic; adesea prin acest termen este denumit acidul piruvic propriu-zis.

Plasmalema (membrană plasmatică) — membrana celulară, care desparte conţinutul oricărei celule de mediul extern (extracelular); joacă cel mai important rol în menţinerea homeostazei celulare, reprezintă locul unde se află receptorii diferitelor substanţe biologic active, înainte de toate enzimele (aşa numitele enzime fixate de membrană, al căror principal reprezentant este ATPaza de sodiu-potasiu).

Policitemia — creşterea numărului de eritrocite într-o unitate de volum de sânge, inclusiv ca urmare a reacţiei fiziologice, la scăderea saturaţiei sângelui cu oxigen.

Polizaharidele — hidraţi de carbon macromoleculari (glicani), formaţi din resturi de zaharuri simple – monozaharide (glucoză, fructoză etc.).

Pompa de calciu — sistem enzimatic (adenozin trifosfataza), care realizează transferul transmembranar activ al ionilor de calciu în celulă împotriva gradientului de concentraţie al acestuia.

Potenţialul de acţiune — este o modificare rapidă de mare amplitudine a potenţialului membranar al celulei în repaus, care apare ca răspuns la acţiunea unui excitant liminar.

Pregătire la altitudine — sistemul de utilizare a condiţiilor climei montane, în structura pregătirii sportivilor, înainte de toate a PO_2 scăzute; eficienţa pregătirii este determinată de interacţiunea a doi factori legaţi reciproc între ei – hipoxia determinată de scăderea PO_2 în aerul inspirat şi hipoxia creată de efectuarea unui efort cu intensitate ridicată.

Pregătirea fizică — componentă a antrenamentului sportiv, al cărei conţinut îl reprezintă dezvoltarea calităţilor motrice – forţă, viteză, coordonare, rezistenţă, cât şi creşterea posibilităţilor sistemelor funcţionale care determină nivelul acestora. Se disting următoarele tipuri de pregătire – fizică **generală, auxiliară (semispecială) şi specifică.**

Pregătirea fizică auxiliară (semispecifică) — reprezintă procesul de dezvoltare a unor calităţi şi capacităţi motrice, care are un caracter intermediar între pregătirea generală şi pregătirea specifică şi care favorizează o utilizare raţională a rezultatelor pregătirii

fundamentale în procesul de pregătire specifică.

Pregătirea fizică generală — parte componentă a „Pregătirii fizice" (vezi) a antrenamentului sportiv. Se folosesc două sensuri ale acestei noţiuni: procesul destinat dezvoltării fizice multilaterale şi armonioase a sportivului; procesul de dezvoltare a calităţilor şi capacităţilor care creează fundamentul pentru o pregătire specifică eficientă.

Pregătirea fizică specifică — proces de dezvoltare a unor calităţi motrice care asigură în mod nemijlocit activitatea competiţională într-o ramură concretă a sportului. Drept mijloace de pregătire fizică specifică sunt exerciţiile de pregătire specifică şi cele competiţionale.

Pregătirea integrală — componentă a antrenamentului sportiv, al cărei conţinut îl reprezintă armonizarea capacităţilor motrice, tehnice, tactice, psihologice şi intelectuale ale sportivului într-un sistem care asigură o activitate competiţională eficientă care corespunde modelului adoptat şi condiţiilor concrete din mediul extern.

Pregătirea psihologică — componentă a antrenamentului sportiv, al cărei conţinut îl reprezintă procesul de educare a caracteristicilor personalităţii (voinţa, hărnicia, perseverenţa, urmărirea constantă a unui scop, stabilitate emoţională şi altele) şi a capacităţilor psihice speciale (rezistenţă la stress, capacitate de reglare psihică a mişcărilor, de prelucrare a informaţiilor, gradul de perfecţionare a percepţiilor kinestezice ale parametrilor acţiunilor motrice şi mediului înconjurător, perfecţionarea anticipării spaţial-temporale, capacitatea de formare în structura creierului a unor programe şi reacţii de anticipare etc.), necesare desfăşurării unei activităţi de pregătire şi competiţionale eficiente.

Pregătirea sportivă — procesul de atingere a măiestriei sportive, a cărui parte centrală o constituie antrenamentul sportiv, completat de diferiţi factori din afara acestuia, care îi sporesc eficienţa (mijloace de stimulare a capacităţii funcţionale, de accelerare a proceselor de refacere, de optimizare a stării psihice etc.) şi de participarea la competiţii. În categoria mijloacelor de pregătire care depăşesc cadrul antrenamentului sportiv, adeseori este inclusă participarea la competiţii, atunci când acestea au un caracter formativ. În opinia noastră, activitatea competiţională care are ca obiective pregătirea, controlul şi ajustarea, poate fi inclusă drept mijloc de antrenament sportiv, iar în afara cadrului acestuia, ramânând competiţiile de obiectiv.

Pregătirea tactică — componentă a antrenamentului sportiv al cărei conţinut îl reprezintă însuşirea de către sportiv a unor procedee eficiente de susţinere a luptei competiţionale, dezvoltarea capacităţii pentru o utilizarea raţională a acţiunilor motrice, menite să asigure o activitate competiţională eficientă, ce conduce la atingerea scopului propus într-un start concret, într-o serie de starturi, într-o competiţie.

Pregătirea tehnică — componentă a antrenamentului sportiv, al cărei conţinut îl reprezintă învăţarea de către sportiv a unor deprinderi specifice unei ramuri concrete a sportului. Prin **tehnica ramurii sportive** se înţelege totalitatea procedeelor şi acţiunilor care asigură cea mai eficientă rezolvare a obiectivelor motrice, determinate de specificul unei ramuri sportive concrete, a unei discipline din cadrul acesteia, a unui tip de competiţie. Poziţiile şi mişcările specializate ale sportivilor care se deosebesc printr-o structură motrică distinctă, se numesc **procedee**. Un procedeu sau câteva procedee utilizate pentru rezolvarea unui anumit obiectiv tactic reprezintă **acţiunea**.

Preparate cu acţiune plastică — substanţe farmacologice care au capacitatea de refacere a structurilor celulare, de accelerare a sintezei proteinelor, de îmbunătăţire a proceselor biochimice.

Preparate farmacologice — substanţe medicamentoase (substanţe sau amestecuri de substanţe) de origine naturală – vegetală sau animală, sau de sinteză, utilizate în practica pregătirii sportive pentru stimularea capacităţii funcţionale a organismului şi accelerarea proceselor de refacere după efort.

Presiune osmotică — presiunea existentă de o parte și de alta a membranei pentru a preveni pătrunderea în celule a unui solvent prin membrana semipermeabilă care le separă.

Presiunea parţială (a oxigenului) — presiunea unui component, luat separat, al unui amestec gazos; presiunea generală a amestecului gazos o reprezintă suma presiunilor parţiale ale componentelor acestuia. Presiunea parţială a oxigenului (PO_2) în aerul alveolar (vezi) la o presiune atmosferică normală reprezintă 110 mm coloană de mercur, PO_2 din aer este de 0,21 atm la 0 oC şi 760 mm coloană de mercur; scade la modificarea altitudinii deasupra nivelului mării.

Presiunea sistolică — cea mai mare presiune a sângelui în vasele arteriale în timpul sistolei ventriculare; creşterea stabilă peste valorile de 135 mm coloană de mercur poate fi apreciată ca semn al hipertensiunii arteriale.

Principii — idei, teze care se referă la fenomenele unui domeniu de cunoştinţe ştiinţifice şi de activitate din care acestea sunt abstractizate; au un caracter obiectiv atunci când reflectă totalitatea legităţilor şi faptelor veridice. O construire raţională a pregătirii sportivilor este asigurată prin intermediul respectării atât a principiilor didacticii generală, care reflectă legităţile universale ale instruirii şi educaţiei, cât şi a celor specifice, care se bazează pe cunoștințele acumulate în domeniul sportului şi în disciplinele şi domeniile înrudite.

Principii de didactică generală — teze fundamentale care stabilesc conţinutul, formele organizatorice, metodele şi mijloacele procesului de instruire; reflectă procedeele

de realizare a legităților de instruire, cu aplicare la procesul didactic; reprezintă baza pentru formarea unor reguli și prevederi didactice specifice sportului.

Principii speciale — idei, teze, care, prin conținutul lor, se bazează pe legități speciale, adică pe legăturile stabile și repetabile dintre însușirile naturale și posibilitățile de atingere a unui nivel înalt de dezvoltare a capacității de performanță, dintre factorii care acționează asupra organismului sportivului și reacțiile de răspuns ale acestuia, dintre diferite calități motrice și alte componente ale pregătirii.

Probă sportivă — parte componentă a unei ramuri sau discipline sportive, în care se pune în joc un anumit număr de medalii. De exemplu, alergarea pe 100 m, înot pe distanța de 1500 m, concurs la individual sau pe echipe, competiții în unele discipline de poliatlon – în gimnastică etc.

Productivitatea aerobă — capacitatea organismului de a asigura energia necesară efectuării mișcării pe seama reacțiilor aerobe; este determinată de o serie de indicatori, dintre care cel mai important este consumul maxim de oxigen.

Productivitatea anaerobă — capacitatea organismului de a asigura energia necesară efectuării mișcării pe seama reacțiilor anaerobe; raportul dintre valoarea lucrului mecanic și cantitatea de energie consumată, produsă pe cale anaerobă.

Program motor — ansamblu de comenzi motorii de bază, cât și setul de subprograme de corectare pregătite, care asigură realizarea mișcării, ținând cont de semnalele aferente curente și de informațiile venite din sistemul nervos central.

Proprioreceptori — terminații nervoase sensibile specializate, situate în structurile aparatului locomotor și care reacționează la modificările lungimii mușchiului, la modificarea poziției oaselor în articulație etc.; dintre aceștia fac parte fusurile musculare, receptorii tendinoși Golgi, terminații nervoase libere etc.

Proteinele — compuși macromoleculari organici, care se compun din lanțuri de aminoacizi, reprezintă materialul de construcție pentru țesuturi și organe.

Protoni — ioni de H^+.

Punțile transversale — excrescențe pe părțile laterale ale miofilamentului miozinic, care sunt compuse dintr-un cap și o parte alungită; sunt necesare în timpul contracției musculare pentru legătura cu actina.

Puterea aerobă — intensitatea de desfășurare a proceselor aerobe de asigurare cu energie, exprimată prin valoarea consumului de O2 din valoarea maximă a acestuia (%); se caracterizează prin cantitate maximă de energie, formată într-o unitate de timp; *în sens mai îngust* — puterea activității aerobe care depinde în principal de densitatea mitocondriilor în fibrele musculare, de concentrația și activitatea fermenților oxidativi, de viteza intrării oxigenului în profunzimea fibrei musculare.

Puterea aerobă maximă — puterea activității aerobe la o viteză maximă de formare a ATP pe seama oxidării; se caracterizează prin volum maxim de consum de oxigen (VO_2 max•min^{-1}).

Puterea anaerobă — puterea dezvoltată în timpul efectuării unei activități musculare cu caracter anaerob pe seama descompunerii substraturilor energetice în absența oxigenului; este determinată de intensitatea de desfășurare a proceselor anaerobe de asigurare cu energie.

Puterea glicolitică — intensitatea maxim posibilă de desfășurare a glicolizei anaerobe în timpul unui efort fizic; se caracterizează printr-un consum extrem de rapid al surselor energetice din mușchi pe o unitate de timp și printr-o creștere semnificativă a concentrației de lactat.

Puterea mușchilor — indicatorul valorii activității mușchiului pe o unitate de timp; este determinată de forța contracției, de distanța contracției și de numărul de contracții pe minut.

R

Ramură sportivă — o parte componentă a unei discipline sportive, care are o anumită sferă obiectivă, un sistem de conducere, reguli, infrastructură specială pentru antrenament și competiții, inventar și echipamente.

Rapid — rezultat imediat al acțiunii unor exerciții și serii ale acestora, programe din anumite lecții de antrenament, asupra organismului sportivului. Se manifestă în stimularea proceselor de adaptare, ca răspuns la reacțiile organismului, legate de mobilizarea posibilităților aparatului locomotor, sistemului nervos central și sistemelor vegetative ale organismului, în dezvoltarea oboselii, desfășurarea proceselor de refacere.

Rație — listă cantitativă și calitativă de nutrienți (substanțe alimentare), care intră în piramida alimentară (*vezi*).

Rădăcină de aur — Rhodiola Rosea din familia Crassulaceae are ca și rădăcina de ginseng și alți adaptogeni o acțiune stimulatoare, neuro- și cardioprotectoare, antidepresivă asupra sistemului nervos central și are acțiune tonifiantă; se utilizează ca o substanță anabolică ergogenă neinterzisă.

Răspuns negativ (efect, acțiune) — scăderea capacității de contracție a miocardului și încetinirea frecvenței contracțiilor inimii.

Răspuns pozitiv (efect, acțiune) — stimularea capacității de contracție a mușchiului cardiac și creșterea frecvenței contracțiilor inimii sub influența factorilor medicamentoși și nemedicamentoși.

Reacția miokinazică — reacția de transformare reciprocă a nucleotidelor adenilice după schema ADP + ADP →

ATP + AMF.

Readaptarea — refacerea stării de adaptare la anumite condiţii de activitate (adaptarea repetată), pierdută temporar ca urmare a dezadaptării; în sport – refacerea parametrilor structurali şi funcţionali diminuaţi ca urmare a perioadelor de pauză.

Receptor — veriga iniţială a arcului reflex; recepționează energia excitantului, realizează analiza primară a informaţiei despre acesta, codează informaţia şi o transmite la fibra nervoasă aferentă.

Receptori adrenergetici — categorie de receptori biochimici (molecule de proteine), care au un grad ridicat de afinitate pentru catecolamine (adrenalina şi noradrenalina); parte a sistemului adrenergetic; se deosebesc receptori adrenergetici α şi receptori adrenergetici β.

Refacere — procesul care se produce ca reacţie la oboseală şi este destinat reeditării parametrilor perturbaţi ai homeostazei şi ai capacităţii funcţionale.

Regenerarea — refacerea de către organism a organelor şi țesuturilor pierdute sau lezate, cât şi refacerea unui organ întreg dintr-o parte a acestuia.

Rehidratarea — compensarea adecvată a deficitului de lichide în organism.

Resinteza — se observă în muşchi în timpul refacerii după o activitate motrică.

Resinteza ATP — refacerea moleculei ATP din AMP/ADP şi resturi de acid fosforic. Se realizează pe două căi de bază, prima dintre acestea constă în transferul enzimatic al grupei fosfatice de la fosfocreatină la ADP; a doua cale a resintezei ATP este legată de procesele glicolitice şi oxidative (ale lactatului şi piruvatului), care se produc în muşchi, atât în condiţii de repaus, cât şi într-un mod deosebit de intens, în timpul unei activităţi.

Respiraţie externă — procesul de schimb al gazelor respiratorii între alveole şi mediul extern.

Reticul (rețea) sarcoplasmatic — reţea endoplasmatică specializată a fibrei musculare, serveşte ca depozit de calciu; reprezintă un sistem de tuburi longitudinale, la capetele căruia se găsesc două cisterne.

Reticulocite — forme tinere ale eritrocitelor care conţin un nucleu (predecesori ai eritrocitelor mature); cantitatea acestora din sânge reflectă capacitatea regenerativă a măduvei osoase, numărul lor are importanţă pentru evaluarea caracterului pronunţat al anemiei (*vezi*) şi a gradului de activitate al eritropoezei (*vezi*).

Reticulocitoza — creşterea conţinutului reticulocitelor în sânge, peste 1,0 % sau 10,0 ‰ din numărul total al eritrocitelor (‰ – numărul de celule la o mie de eritrocite).

Rezistenţa — capacitatea sportivului de a realiza o activitate musculară eficientă în condiţiile extenuării progresive. Rezistenţa poate fi împărţită în **generală** şi **specifică**. Se delimitează două sensuri ale noţiunii de **rezistenţă generală**: *primul sens* — capacitatea sportivului pentru efectuarea eficientă şi de lungă durată a unei activităţi de intensitate moderată (cu caracter aerob) la care participă o parte însemnată a aparatului muscular; *al doilea sens* — capacitatea pentru efectuarea de lungă durată şi eficientă a unei activităţi cu caracter nespecific, care exercită o influenţă pozitivă asupra procesului de formare a componentelor specifice ale măiestriei sportive datorită creşterii adaptării la eforturi şi datorită prezenţei fenomenelor „de transfer", a stării de antrenament de la tipurile nespecifice de activitate, la cele specifice. Primul sens este recomandat pentru pregătirea unor sportivi tineri care se află în primele două-trei etape din cadrul pregătirii multianuale, iar cel de-al doilea, pentru pregătirea unor sportivi care se află în etape următoare. Referitor la cel de-al doilea sens, este oportun să se folosească termenul de rezistenţă „auxiliară" sau „semispecială".

Rezistenţa imunitară — nereceptivitatea organismului la diferiţi agenţi externi (viruşi, bacterii, ciuperci etc.) şi produse ale activităţii biologice ale acestora (toxine).

Rezistenţa specifică — este capacitatea de a efectua eficient o activitate şi de a elimina oboseala în condiţiile determinate de cerinţele specifice ale unei ramuri / probe sportive. Trebuie diferențiată „rezistenţa specifică de antrenament", care se exprimă în indicatorii volumului total şi ai intensităţii unei activităţi specifice efectuate în cadrul lecţiilor de antrenament, în microcicluri şi în formaţiuni mai mari din procesul de antrenament, de „rezistenţa specifică competiţională", evaluată după capacitatea funcţională şi eficienţa acţiunilor motrice, după caracteristicile manifestărilor psihice, în condiţii de întrecere.

Ridicat — peste 70; nivelul glucozei în sânge creşte repede, o parte din carbohidraţii din produsele alimentare cu indice glicemic ridicat este transformată de organism în energie, iar cealaltă parte este stocată sub formă de grăsimi.

Ritmuri biologice (bioritmuri) — modificări ale caracterelor şi intensităţii proceselor şi fenomenelor biologice care se repetă în mod periodic; sunt descrise printr-o serie de caracteristici: perioadă, amplitudine, fază, nivel mediu, profil.

Ritmurile circadiene (nictemerale) — oscilaţii ciclice, de aproximaticv 24 de ore, ale intensităţii diferitelor procese biologice şi ale modificării funcţiilor organismului („ceasul intern" al organismului), legate de alternanţa zi - noapte.

S

Sarcolema — membrana fibrei musculare.

Sarcomer — unitate structural-funcţională a miofibrilei, aflată între două linii Z învecinate.

Sarcoplasma — citoplasma fibrei musculare.

Saturaţia estrogenă — indicator care reflectă conţinutul de estrogeni în organism.

Sângele — mediul intern al organismului, care este compus din partea lichidă - plasmă şi din elemente figurate (celule) suspendate în aceasta - leucocite, eritrocite, trombocite.

Scăzut — 10 - 40; nivelul glucozei din sânge creşte încet, carbohidraţii din produsele cu IG scăzut se transformă în energie în mod uniform;

Scoarţa motorie — regiunea scoarţei situată în circumvoluţiunea precentrală; participă la planificarea şi la reglarea mişcărilor voluntare.

Secţiunea transversală a muşchilor — suma suprafeţelor secţiunilor transversale ale tuturor fibrelor musculare care formează muşchiul; caracterizează forţa muşchiului.

Segment anizotrop (disc A) — benzile sau discurile întunecate din structura miofibrilelor din mușchi, care apar la microscop și care sunt alcătuite din molecule de miozină.

Selecţia sportivă — procesul de descoperire a unor persoane cu aptitudini, capabile să atingă performanţe într-o ramură sportivă concretă. Se pot delimita etapele de selecţie primară, preliminară, intermediară, de bază şi finală, fiecare din acestea corespunzând unei etape din cadrul pregătirii multianuale şi deosebindu-se prin criterii concrete.

Senzaţie subiectivă de oboseală — percepţia subiectivă şi reflectarea oboselii, care apără organismul de o epuizare excesivă.

Serotonină — unul dintre principalii neuromediatori, după compoziţia chimică face parte din aminele biogene; mai este denumit şi hormonul fericirii, producerea insuficientă a acestuia conduce la apatie (vezi) şi la absenţa motivaţiei la sportivi.

Sinapsa neuromusculară — zonă specializată de contact dintre terminaţia neuronului motor şi fibra musculară.

Sincronizarea — armonizarea temporară a funcţiilor organismului (sincronizarea circadiană internă) şi adaptarea temporară la modificările factorilor din mediul extern (sincronizarea externă).

Sinteza aferentă — în teoria sistemului funcţional - sinteza materialului înregistrat în memorie, a motivaţiei, a informaţiei referitoare la mediu şi la stimulul de declanşare, în scopul luării unei hotărâri; reprezintă procesul de interacţiune a neuronilor.

Sistem energetic aerob — sistem de asigurare cu energie, în care resinteza ATP din mitocondrii se produce pe seama scindării glucozei, a acizilor graşi şi a aminoacizilor, în prezenţa oxigenului; cuprinde ciclul lui Krebs şi lanţul respirator; cedează în mod semnificativ în faţa sistemelor alactic şi anaerob lactic ca putere de formare a energiei, viteza de conectare în asigurarea activităţii musculare, însă le depăşeşte de multe ori pe acestea ca economicitate şi capacitate.

Sistem energetic alactacid — sistemul de asigurare cu energie pe cale anaerobă, în care formarea energiei are loc pe seama descompunerii legăturilor macroergice ale ATP şi ale fosfocreatinei (Pcr); se caracterizează printr-o putere mare şi durată scurtă de acţiune.

Sistem energetic lactiacid (glicolitic) — sistem anaerob de asigurare cu energie, în care resinteza ATP se produce pe seama descompunerii glucozei şi a glicogenului în absenţa oxigenului (glicoliză anaerobă).

Sistem funcţional -- o organizare dinamică a structurilor și proceselor organismului care reuneşte sistemul nervos central şi organele periferice şi ţesuturile pe baza reglării nervoase şi umorale în vederea atingerii unor rezultate de acomodare utile pentru sistem şi pentru organism în întregime.

Sistem nervos somatic — parte a sistemului nervos care reprezintă totalitatea fibrelor nervoase aferente şi eferente care inervează aparatul locomotor şi pielea.

Sistem nervos vegetativ (sistem nervos autonom) — parte a sistemului nervos care reprezintă totalitatea formațiunilor nervoase centrale și periferice care reglează reacţiile metabolice şi activitatea organelor interne.

Sistem simpatoadrenergic — sistem de reglare neuroumorală a funcţiilor organismului, compus din compartimentul simpatic al sistemului nervos autonom şi din substanţa medulară a glandelor suprarenale; activarea acestuia asigură modificările de adaptare rapide în metabolism, orientate spre mobilizarea energiei, precum şi condiţionează reacţiile de acomodare ale organismului în timpul efortului fizic şi la stres.

Sisteme tampon — sisteme şi mecanisme fiziologice care asigură restabilirea echilibrului acido-bazic din mediile lichide ale organismului; reprezintă ansambluri de acizi slabi (carbonici, fosforici etc.) şi sărurile acestor acizi.

Sistemul de conducere al inimii — totalitatea structurilor inimii (noduli, fascicule şi fibre) care au capacitatea de a genera impulsuri şi de a le conduce spre toate compartimentele miocardului, atrii şi ventricule, asigurând contracţiile coordonate ale acestora.

Sistemul de transport al oxigenului — cuprinde sistemul respiraţiei externe, sistemul sanguin şi sistemul cardiovascular; caracteristicile funcţionale ale fiecăruia dintre aceste sisteme determină posibilităţile de transport al oxigenului în organismul sportivului.

Sistemul hipotalamo-hipofizo-ovarian adrenergic— sistem neuroendocrin al cărui caracter ciclic de funcţionare determină modificările regulate în organismul feminin.

Sistemul hipotalamo-hipofizo-suprarenal (adrenergic) (SHHS) — sistemul de bază în producerea stresului.

Sistemul lactacid anaerob de asigurare cu energie — sistem de asigurare cu energie, în care resinteza ATP se produce în absenţa oxigenului, pe seama

descompunerii glucozei şi a glicogenului, cu acumulare de lactat.

Sistemul nervos central (SNC) — partea de bază a sistemului nervos, alcătuit din centrii nervoși care conțin neuroni, prelungiri ale acestora şi celule gliale; este reprezentat de măduva spinării și encefal.

Sistemul nervos periferic — parte a sistemului nervos reprezentat de totalitatea nervilor cranieni și spinali; realizează legătura dintre sistemul nervos central şi organele şi sistemele organismului.

Sistola — contracţia compartimentelor inimii care conduce la împingerea sângelui din acestea.

Somatotip (tip constituțional) — tip de constituţie corporală, definit după gradul de dezvoltare a scheletului, musculaturii, depunerii de țesut adipos, forma cutiei toracice, abdomenului etc. Există diferite abordări cu privire la încadrarea individului în anumite somatotipuri. Cel mai răspândit este sistemul lui William Sheldon, potrivit căruia se evidenţiază trei somatotipuri: **endomorf** — se caracterizează prin forme rotunjite, printr-o cantitate mare de țesut adipos subcutanat, prin musculatură flască; **mezomorf** — se remarcă printr-o constituţie corporală densă, prin musculatură bine dezvoltată, umerii şi cutia toracică late, prin cantitate redusă de țesut adipos subcutanat; **ectomorf** — se caracterizează prin înălţime mare, prin membre superioare și inferioare lungi, umeri şi cutie toracică înguste, musculatură slab dezvoltată, cantitate foarte mică de țesut adipos subcutanat. Majoritatea indivizilor nu se încadrează în tipurile pure de constituţie corporală, la aceştia, de regulă, fiind prezente toate cele trei tipologii.

Sorbţia — proces de absorbţie a unor substanţe de către alte substanţe (sorbenţi); absorbţia – absorbţia substanţelor în volumul altor substanţe (sorbenţi); adsorbţia – absorbţia substanţelor în stratul superficial al unei alte substanţe.

Specifică — reacţia concretă de acomodare a organismului, ca răspuns la acţiunea unui stimul repetitiv de un anumit tip.

Stare de antrenament — rezultatul acelor componente ale antrenamentului, legat de dezvoltarea diferitelor calităţi motrice ale sportivului, de creşterea posibilităţilor sistemelor funcţionale, a capacităţii de suportare a eforturilor de antrenament şi competiţionale, de desfăşurare eficientă a reacţiilor de refacere. Stare psihică ce apare ca urmare a neconcordanţei dintre statutul individului şi cerinţele mediului social (se manifestă prin stări de nelinişte, teamă, excitabilitate, stare conflictuală, impulsivitate, lipsă de voinţă etc., dereglarea orientării sociale generale, a normelor de morală şi de drept).

Starea acido-bazică — echilibrul, stabilitatea relativă a raportului dintre conţinutul acizilor şi bazelor în mediul intern al organismului.

Starea de oboseală — reprezintă starea întregului organism sau a unor anumite părţi ale acestuia, care corespunde unui anumit grad de oboseală.

Starea de pregătire fizică — nivelul de dezvoltare la sportiv a diferitelor calităţi motrice şi a capacităţii de valorificare a acestora în activitatea de antrenament şi competiţională.

Starea de pregătire integrală — capacitatea de armonizare într-un tot unitar a diferitelor laturi ale pregătirii, a totalităţii componentelor măiestriei sportive în vederea realizării unei activităţi competiţionale eficiente.

Starea de pregătire — nivelul ridicat de integrare eficientă a caracteristicilor stabile, care necesită o perioadă îndelungată de dezvoltare şi formare – calităţile motrice, posibilităţile diferitelor sisteme funcţionale, abilităţile şi deprinderile specializate etc. Acest fapt nu exclude raportarea unei astfel de noţiuni la diferite componente ale acestei stări, fapt ce permite scoaterea în evidenţă a nivelului de pregătire fizică, tehnică, psihologică, integrală. De asemenea, se poate scoate în evidenţă starea de pregătire generală şi de pregătire specifică.

Starea de pregătire psihologică — nivelul de dezvoltare şi capacitatea de valorificare în procesul de antrenament şi în competiţii a caracteristicilor personalităţii şi capacităţilor psihice care influenţează în mod semnificativ eficienţa activităţii de antrenament şi a celei competiţionale.

Starea de pregătire tactică — capacitatea necesară pentru unificarea şi valorificarea acţiunilor motrice ce asigură o activitate competiţională eficientă, care conduce la atingerea scopului propus în cazul unui start concret sau a unei serii de starturi. În structura stării de pregătire tactică trebuie evidenţiate următoarele: **cunoştinţele tehnice** (totalitatea reprezentărilor cu privire la mijloacele, tipurile şi formele tacticii sportive şi la particularităţile aplicării acestora în activitatea de antrenament şi competiţională); **abilităţile tactice** (capacitatea de anticipa intenţiile adversarului, de a prevedea cursul desfăşurării luptei competiţionale, de a modifica propria tactică); **deprinderile tactice** (acţiunile tactice învăţate, combinaţii de acţiuni individuale şi colective); **gândirea tactică** (procesul cognitiv îndreptat în mod nemijlocit spre rezolvarea unor obiective tactice concrete).

Starea de pregătire tehnică — gradul de asimilare de către sportiv a tehnicii ramurii sportive, capacitatea de a folosi procedeele şi acţiunile tehnice, în vederea rezolvării eficiente a obiectivelor de instruire și de performanţă. În structura stării de pregătire tehnică trebuie scoase în evidenţă: eficienţa (concordanţa cu obiectivele care se rezolvă, obţinerea de rezultate în cadrul antrenamentelor şi competiţiilor); stabilitatea (rezistenţa la factorii externi, independenţa faţă de condiţiile externe, de starea sportivului); variabilitatea

(capacitatea pentru corecţii operative a acţiunilor motrice, în funcţie de condiţiile externe, de dezvoltarea oboselii); economicitatea (folosirea raţională a energiei în timpul efectuării procedeelor şi acţiunilor, utilizarea raţională a timpului şi spaţiului).

Starea de supraantrenament — starea patologică a organismului determinată de antrenamentul de lungă durată, organizat neraţional, cu aplicare largă a unor eforturi neadecvate posibilităţilor sportivului. Starea de supraantrenanament este urmarea unui antrenament cu o durată destul de lungă, construit în mod iraţional, de regulă agravată de o alimentaţie neadecvată, de absenţa unor condiţii necesare pentru activitatea de antrenament, pentru odihna şi refacerea de bună calitate, de disconfortul psihologic şi altele. Simptomele acestei stări sunt destul de variate - scăderea capacităţii funcţionale, oboseala rapidă, refacerea greoaie, diferite tipuri de modificări nevrotice (scăderea motivaţiei, irascibilitatea, neîncrederea), necoordonarea activităţii sistemului nervos central şi a diferitelor compartimente ale sistemului nervos vegetativ, perturbarea funcţiei inimii, a sistemului endocrin etc. Ieşirea din această stare poate să impună o lungă perioadă de timp, o modificare cardinală a procesului de antrenament, asistenţă medicală.

Stereotip dinamic — fixare stabilă a unei succesiuni de reacţii obţinută ca urmare a unei acţiuni repetate a unora şi aceloraşi excitanţi; stă la baza efectuării automate, stereotipe a anumitor acţiuni (ciclicitatea mişcărilor în timpul mersului, alergărilor, deprinderile de scriere etc.).

Steroizii anabolizanţi — hormoni steroidieni secretaţi în organism cu preponderenţă de gonadele masculine (testosteron, epitestosteron etc.); preparate farmaceutice care imită acţiunea testosteronului şi accelerează sinteza proteică la nivel celular, ceea ce conduce la o hipertrofie pronunţată a ţesutului muscular. Steroizii androgenici anabolzanţi (AAC, AAS) introduși în organismul sportivului din exterior fac parte din substanțele interzise (clasa S1).

Stresor — factor care provoacă dezvoltarea reacţiei de stres.

Stresul — reacţia nespecifică de apărare a organismului la acţiunea oricărui excitant (stresor) suficient de puternic care deviază dintr-o dată de la normal câţiva parametri ai homeostaziei, cât şi reacţia corespunzătoare a sistemului nervos. Se evidenţiază formele pozitive şi negative ale stresului. Stresul pozitiv, care nu iese în afara cadrului posibilităţilor de acomodare ale organismului, reprezintă un stimul pentru dezvoltarea adaptării, iar stresul negativ este legat de excitanţii cu care organismul nu este în măsură să se descurce; conduce la supraoboseală, supraîncordare, supraantrenament, subminează sănătatea omului.

Stresul de fus orar — acţiunea negativă asupra organismului ca urmare a unor deplasări rapide spre locurile competiţiilor, cu schimbarea unui număr mare de fusuri orare; este determinat de desincronizarea ritmurilor circadiene.

Substanţa (formaţiunea) reticulată — totalitatea celulelor, aglomerări de celule şi fibre nervoase situate pe toată lungimea trunchiului cerebral; realizează controlul asupra stărilor de somn şi de veghe; participă la reglarea tonusului muscular, la realizarea unor mişcări orientate spre un anumit scop.

Substanţele tanante — compuşi organici complecşi, care nu conţin azot, cu gust astringent, stifos (tanini).

Substrat — produs iniţial al reacţiei biochimice, transformat de către enzimă, ca urmare a interacţiunii specifice de tip enzimă - substrat, în unul sau câteva produse finale.

Suplimente dietetice (alimentare) — compuşi farmacologici pe bază de substanţe biologic active naturale (sau identice cu cele naturale), destinate administrării directe împreună cu hrana sau introducerii în compoziţia produselor alimentare, în scopul îmbogăţirii raţiei cu anumite substanţe alimentare sau biologic active şi cu complexe din aceste substanţe.

Supraantrenamentul — epuizarea şi uzarea sistemelor funcţionale supuse acţiunii eforturilor (excesive sau planificate într-un mod iraţional) care nu corespund posibilităţilor de adaptare ale sportivului.

Supracompensarea — creşterea în timpul refacerii a rezervelor de glicogen peste nivelul iniţial al acestuia.

Supracompensarea — fenomen la baza căruia stă legitatea biologică potrivit căreia o funcţie a organismului scoasă din starea de echilibru, ca urmare a acţiunii unui stimul puternic, revine la nivelul de dinainte de efort sau apropiat de acesta, trecând prin faza de refacere excesivă (suprarefacere, supracompensare). Aplicat la obiectivele sportului, manifestarea fenomenului de supracompensare se limitează practic la modificările legate de premisele energetice ale unor anumite calităţi motrice şi la mecanismele de reglare corespunzătoare.

Supraîncordare — starea care este cauzată de caracterul neadecvat al eforturilor la posibilităţile funcţionale ale sportivului.

Supraoboseala — stare ce apare ca urmare a unei neconcordanţe, aferente unei durate destul de lungi, dintre timpul de odihnă şi condiţiile de refacere, şi durata şi caracterul solicitant al activităţii; reprezintă urmarea suprapunerii eforturilor de antrenament şi competiţionale următoare, pe starea de refacere insuficientă după eforturile precedente; conduce la scăderea capacităţii funcţionale, la încetinirea reacţiilor de refacere, la scăderea concentraţiei de vitamine, a caracteristicilor calitative ale mişcărilor, la irascibilitate, insomnie şi altele. Supraoboseala este legată, de obicei, de o pregătire neraţională pe parcursul a două-trei microcicluri sau a unui mezociclu. Normalizarea stării sportivului poate să se producă în decurs de 1 - 3 săptămâni, în cazul normalizării regimului de activitate

şi odihnă, în cazul atenţiei sporite faţă de somn, alimentaţie, mijloace de refacere.

T

Talamus — regiune a encefalului, care reprezintă centrul subcortical al tuturor tipurilor de sensibilitate (în afară de miros); este situat în diencefal.

Temă de antrenament — parte a unei lecţii de antrenament, fragment al microstructurii procesului de antrenament, care reprezintă un exerciţiu sau o serie de exerciţii, cu orientare prioritară strict determinată. Ca teme de antrenament pot fi considerate dezvoltarea unor anumite calităţi motrice sau a posibilităţilor sistemelor de asigurare a energiei, a posibilităţilor tehnico-tactice etc. Ca temă separată pot fi planificate exerciţii cu caracter de refacere.

Tendon — formaţiune din ţesut conjunctiv, structura terminală a muşchilor scheletici, cu ajutorul căreia aceştia se fixează de oasele scheletului.

Teoria clasică a periodizării — parte a teoriei generale a periodizării care cuprinde cunoştinţele ştiinţifice referitoare la eşalonarea pregătirii anuale orientată spre atingerea celui mai înalt nivel de pregătire la momentul desfăşurării principalelor competiţii. La baza acestei teorii stau ideile lui L.P. Matveev referitoare la caracterul fazic al dezvoltării formei sportive ca stare multifactorială de vârf, referitoare la legităţile şi principiile pentru atingerea acestei stări.

Teoria periodizării — ansamblul cunoştinţelor ştiinţifice care oferă o imagine unitară cu privire la legităţile şi la principiile, noţiunile, mijloacele, metodele şi regulile de organizare raţională a diferitelor formaţiuni structurale din procesul de pregătire a sportivului, în scopul valorificării maxime a aptitudinilor individuale ale acestuia şi de demonstrare a celor mai înalte rezultate în cadrul celor mai prestigioase şi importante competiţii; aceasta face parte din teoriile probabilistice şi are un caracter interdisciplinar. În teoria periodizării se delimitează partea centrală şi partea periferică: partea centrală (nucleul, paradigma) este formată din concepţii, noţiuni, legităţi, principii, teze călăuzitoare, care prin conţinutul lor se bazează pe o multitudine de fapte, judecăţi, ipoteze, idei, excepţii, fenomene paradoxale care compun partea periferică a acestei teorii şi care au fost acumulate în domeniul sportului, cât şi în cadrul disciplinelor înrudite – anatomie, fiziologie, biochimie, genetică, biomecanică, pedagogie, medicină etc., în diferite concepţii, teorii şi abordări ştiinţifice speciale – teoria adaptării, cibernetica, abordarea sistemică, teoria sistemelor fundamentale şi altele.

Testosteronul — hormon steroidian din grupa androgenilor, secretat în principal de testicule la bărbaţi, cât şi în cantităţi reduse de ovare la femei şi de regiunea corticala a glandei suprarenale la ambele sexe; participă la dezvoltarea organelor genitale masculine, a caracterelor sexuale secundare; reglează spermatogeneza şi comportamentul sexual, de asemenea, exercită o influenţă anabolizantă asupra muşchilor scheletici. Pentru sportivi face parte din substanţele interzise, în cazul administrării din afară în organism.

Titina — proteină fixată cu capetele de linia Z şi de linia M din structura sarcomerului (conectează linia Z la linia M); reţine pe loc actina şi miozina, determină elasticitatea muşchilor.

Triada fibrei musculare — ansamblul format din tub T şi din două cisterne învecinate ale reticulului sarcoplasmatic amplasate alături.

Triptofan — aminoacid care conţine un inel indol (aromatic), reprezintă precursorul biologic al serotoninei (*vezi*), din care după aceea se poate sintetiza melatonina.

Tropomiozina — proteină fibrilară, care reprezintă un component al miofilamentului de actină; blochează în mod mecanic centrii activi ai actinei, împiedicând formarea punţilor actino-miozinice în stare de repaus.

Troponina — proteină reglatoare, care este situată pe miofilamentele de actină din miofibrile; împreună cu tropomiozina blochează centrii activi ai actinei în stare de repaus.

T-tub (tub transversal) — invaginare a membranei fibrei musculare în dreptul liniilor Z care seamănă cu un tub şi datorită căruia potenţialul de acţiune se răspândește în interiorul fibrei.

Ț

Ţesut adipos (gras) — ţesut format dintr-un conglomerat de celule grase (adipocite), unite prin fibre conjunctive.

U

Unitate motorie — ansamblul dintre un motoneuron şi totalitatea fibrelor musculare pe care acesta le inervează.

Unitate neuromotorie — *vezi* unitate motorie.

V

Vascularizarea — **angiogeneza** — formarea unor vase sanguine noi (de obicei capilare) în interiorul ţesutului şi creşterea aportului de sânge la nivelul organelor, regiunilor şi părţilor corpului; este un proces în mai multe trepte, unul din factorii inițiatori ai acestuia este

hipoxia.

vâscozitatea — proprietăţile viscoelastice ale sângelui depind de conţinutul eritrocitelor din sânge, de concentraţia proteinelor în plasmă, de temperatură, de conţinutul de trombocite şi leucocite.

Ventilaţia pulmonară — procesul de deplasare a aerului inspirat în alveole, unde se produce transferul gazelor către sânge, realizat pe seama mişcărilor respiratorii.

Vitamine — substanţe organice necesare organismului în cantități foarte mici pentru menținerea unei activități biologice normale (realizarea în condiţii optime a proceselor metabolice).

Viteza și tipurile de viteză — ansamblul de proprietăţi funcţionale ale organismului unui sportiv care asigură efectuarea acţiunilor motrice într-un interval minimal de timp. Se deosebesc formele **elementare** şi **complexe** ale vitezei: cele elementare se manifestă în timpul latent al reacţiilor motrice simple şi complexe, în viteza de efectuare a unei anumite mişcări, în cazul unei rezistenţe externe nesemnificative, în frecvenţa mişcărilor; formele complexe sunt asigurate de cele elementare, în diferite combinaţii cu alte calităţi motrice şi deprinderi tehnice. În categoria unor astfel de manifestări complexe intră capacitatea de a atinge un nivel înalt al vitezei pe o anumită distanţă, capacitatea de a mări viteza rapid la start, de a efectua cu o viteză ridicată mişcările dictate de desfăşurarea competiţiei - manevrele de viteză în cursa de sprint pe pista de viteză, întoarcerile în regim de viteză în înot, aruncările din domeniul luptelor, loviturile în box, aruncările mingii la poartă în handbal sau polo pe apă etc.

Volumul sângelui circulant (VSC) — indicator hemodinamic, care reprezintă volumul însumat de sânge care se află în vasele sanguine în funcţiune.

Volumul sistolic (volum — bătaie) — volumul de sânge (în mililitri), pompat de fiecare ventricul, în arterele mari (aortă sau pulmonară), la o singură contracţie a inimii (în sistolă); indicator hemodinamic important, în condiţiile metabolismului bazal este de 60 - 90 ml.

Volumul telediastolic (diastolic final) — volumul de sânge care intră în fiecare ventricul al inimii până la sfârșitul diastolei (*vezi*).

Volumul telesistolic (sistolic final) — volumul de sânge care rămâne în ventriculul inimii imediat după finalizarea sistolei (*vezi*).

Z

Zincul — conţinutul în organismul unui om adult este de aproximativ 1,5 - 3 g; intră în compoziţia a peste 300 fermenţi şi hormoni şi participă, practic, în toate procesele vitale importante din organism.

Z-linia — o structură membranoasă subţire, care delimitează sarcomerele învecinate; serveşte drept loc de fixare a miofilamentelor actinice.

Zonă de altitudine medie — altitudinea de la 1000 până la 2500 m deasupra nivelului mării, pentru care este caracteristică apariţia modificărilor funcţionale în cazul unor eforturi moderate; în aceste condiții, în stare de repaus, sportivul nu resimte influenţa negativă a hipoxiei.

Zonă izotropă (benzi I) — molecule de actină mai subţiri în comparaţie cu moleculele de miozină, care, sub microscop, au aspectul unei benzi luminoase; în mijlocul benzii I se află membrana (linia) Z (locul de fixare a filamentelor actinice).

0

β- oxidare — cale specifică a catabolismului acizilor graşi, până la bioxid de carbon şi apă, prin intermediul scindării succesive a grupelor acetil.

BIBLIOGRAFIE

Алипов Д. А. О возможностях использования среднегорья в повышении эффективности спортивной тренировки: автореф. дис. … д-ра биол. наук / Д. А. Алипов. — Л., 1969. — 36 с.

Алтер М. Дж. Наука о гибкости / М. Дж. Алтер. — К.: Олимп. лит., 2001. — 424 с.

Альциванович К. К. Биологически активные добавки в фармакологическом обеспечении тренировочной и соревновательной деятельности / К. К. Альциванович // Пробл. физ. культуры и спорта в современ. условиях. — Минск, 2001. — С. 125–129.

Анохин П. К. Очерки по физиологии функциональных систем / П. К. Анохин. — М.: Медицина, 1975. — 402 с.

Арсели Э. Тренировка в марафонском беге / Э. Арсели, Р. Канова. — М.: Терра-Спорт, 2000. — С. 63.

Бар-Ор О. Здоровье детей и двигательная активность: от физиологических основ до практического применения / О. Бар-Ор, Т. Роуланд; пер. с англ. И. Андреев. — К.: Олимп. лит., 2009. — 528 с.

Бахрах И. И. Актуальные проблемы детской спортивной медицины / И. И. Бахрах // Теория и практика физ. культуры. — 1996. — № 12. — С. 26–29.

Белкин А. А. Формы специальной разминки / А. А. Белкин // Теория и практика физ. культуры. — 1966. — № 9. — С. 23.

Бернштейн Н. А. Исследования по биодинамике ходьбы, бега, прыжка / Н. А. Бернштейн. — М.: Физкультура и спорт, 1940. — 311 с.

Бернштейн Н. А. О построении движений / Н. А. Бернштейн. — М.: Медгиз, 1947. — 255 с.

Бернштейн Н. А. Роль оксигемоглобина в адаптации к гипоксической гипоксии среднегорья / Н. А. Бернштейн // Механизмы адаптации к спортивной деятельности. — М., 1977. — С. 14–15.

Бернштейн Н. А. О ловкости и ее развитии / Н. А. Бернштейн. — М.: Физкультура и спорт, 1991. — 288 с.

Берталанфи Л. Общая теория систем — обзор проблем и результатов / Л. Берталанфи // Система исследования: ежегодник. — М.: Наука, 1969. — С. 50–54.

Бест Т. М. Разминка в начале и в конце занятия / Т. М. Бест, У. Е. Гарретт // Спортивные травмы: основные принципы профилактики и лечения. — К.: Олимп. лит., 2002. — С. 205–212.

Бондарчук А. П. Тренировка легкоатлета / А. П. Бондарчук. — К.: Здоров'я, 1986. — 160 с.

Бондарчук А. П. Периодизация спортивной тренировки в легкоатлетических метаниях / А. П. Бондарчук // Построение и содержание тренировочного процесса высококвалифицированных спортсменов на различных этапах годичной подготовки: сб. науч. тр. — М., 1988. — С. 22–32.

Бондарчук А. П. Объем тренировочных нагрузок и длительность цикла развития спортивной формы / А. П. Бондарчук // Теория и практика физ. культуры. — 1989. — № 8. — С. 18–19.

Бондарчук А. П. Периодизация спортивной тренировки / А. П. Бондарчук. — К.: Олимп. лит., 2000. — 568 с.

Бондарчук А. П. Периодизация спортивной тренировки / А. П. Бондарчук. — К.: Олимп. лит., 2005. — 304 с.

Борисова О. О. Питание спортсменов: зарубежный опыт и практические рекомендации: учеб.-метод. пособие для студентов физкультур. вузов, спортсменов, тренеров, спорт. врачей / О. О. Борисова. — М.: Сов. спорт, 2007. — 132 с.

Броуэр Л. Фармацевтическая и продовольственная мафия / Л. Броуэр. — К.: Изд. дом «Княгиня Ольга», 2002. — 278 с.

Брукнер П. Питание и диета / П. Брукнер // Спортивные травмы: основные принципы профилактики и лечения. — К.: Олимп. лит., 2002. — С. 252–272.

Булатова М. М. Теоретико-методические основы реализации функциональных резервов спортсменов в тренировочной и соревновательной деятельности: автореф. дис. ... д-ра пед. наук / М. М. Булатова. — К., 1996. — 50 с.

Булатова М. М. Спортсмен в различных климатогеографических и погодных условиях / М. М. Булатова, В. Н. Платонов. — К.: Олимп. лит., 1996. — 176 с.

Булгакова Н. Ж. Отбор и подготовка юных пловцов / Н. Ж. Булгакова. — М.: Физкультура и спорт, 1986. — 192 с.

Булгакова Н. Ж. Проблема отбора в процессе многолетней тренировки (на материале плавания): автореф. дис. ... д-ра пед. наук / Н. Ж. Булгакова. — М., 1976. — 640 с.

Бутченко Л. Сердце спортсмена / Л. Бутченко // Спорт в современ. обществе: сб. науч. материалов Всемир. науч. конгр. (Москва, нояб. 1974 г.). — М.: Физкультура и спорт, 1974. — С. 192.

Вайцеховский С. М. Система спортивной подготовки пловцов к Олимпийским играм: автореф. дис. ... д-ра пед. наук / С. М. Вайцеховский. — М., 1985. — 52 с.

Вайцеховский С. М. Тренировка в среднегорье — мощный резерв повышения спортивных результатов / С. М. Вайцеховский // Науч.-спорт. вестн. — 1986. — № 2. — С. 19–21.

Верхошанский Ю. В. Программирование и организация тренировочного процесса / Ю. В. Верхошанский. — М.: Физкультура и спорт, 1985. — 176 с.

Верхошанский Ю. В. Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю. В. Верхошанский. — М.: Физкультура и спорт, 1988. — 332 с.

Верхошанский Ю. В. На пути к научной теории и методологии спортивной тренировки / Ю. В. Верхошанский // Теория и практика физ. культуры. — 1998. — № 2. — С. 21–27.

Верхошанский Ю. В. Горизонты научной теории и ме-

тодологии спортивной тренировки / Ю. В. Верхошанский // Теория и практика физ. культуры. — 1998. — № 7. — С. 41–54.

Верхошанский Ю. В. Теория и методология спортивной подготовки: блоковая система тренировки спортсменов высокого класса / Ю. В. Верхошанский // Теория и практика физ. культуры. — 2005. — № 4. — С. 2–14.

Виноградов М. И. Принципы центральной нервной регуляции рабочей деятельности / М. И. Виноградов // Руководство по физиологии труда. — М.: Медицина, 1983. — С. 23–34.

Виру А. А. Изменения белкового обмена в процессах адаптации / А. А. Виру // Физиол. пробл. адаптации. — Тарту: Минвуз СССР, 1987. — С. 13–18.

Виру А. Биологические аспекты управления тренировкой / А. Виру, М. Виру, Г. Коновалова, А. Эпик // Современный олимпийский спорт. — К.: Олимп. лит., 1993. — С. 12–24.

Вовк С. И. Паузы в тренировочном процессе у женщин-спортсменок, вызванные беременностью, и их влияние на спортивные достижения / С. И. Вовк // Теория и практика физ. культуры. — 2002. — № 6. — С. 14–16.

Волков В. М. Спортивный отбор / В. М. Волков, В. П. Филин. — М.: Физкультура и спорт, 1983. — 176 с.

Волков Л. В. Система управления развитием физических способностей детей школьного возраста в процессе занятий физической культурой и спортом: автореф. дис. ... д-ра пед. наук / Л. В. Волков; ГЦОЛИФК. — М., 1989. — 38 с.

Волков Н. И. Проблема утомления и восстановления в теории и практике спорта / Н. И. Волков // Теория и практика физ. культуры. — 1974. — № 1. — С. 60–63.

Волков Н. И. Биохимический контроль в спорте: проблемы и перспективы / Н. И. Волков // Теория и практика физ. культуры. — 1975. — № 11. — С. 35.

Волков Н. И. Биохимия / Н. И. Волков. — М.: Физкультура и спорт, 1986. — 462 с.

Волков Н. И. Медицинские средства восстановления в спорте / Н. И. Волков, Ж. Жилло. — Смоленск: Спядынь, 1994. — С. 55–93.

Волков Н. И. Изучение работоспособности спортсменов в условиях среднегорья / Н. И. Волков, Ф. А. Иорданская, Э. А. Матвеева // Теория и практика физ. культуры. — 1970. — № 7. — С. 34–48.

Волков Н. И. Биохимия мышечной деятельности / Н. И. Волков, Э. Н. Несен, А. А. Осипенко, С. Н. Корсун. — К.: Олимп. лит., 2000. — 504 с.

Воробьев А. Н. Принципы управления подготовкой спортсменов: учеб. пособие / А. Н. Воробьев; Госкомспорт РСФСР, МОГИФК. — Малаховка: б. и., 1987. — 63 с.

Воробьев А. Н. Тяжелая атлетика: учеб. для ин-тов физ. культуры: доп. Гос. ком. СССР по физ. культуре и спорту / под ред. А. Н. Воробьева. — [Изд. 4-е, перераб. и доп.]. — М.: Физкультура и спорт, 1988. — 238 с.

Воробьев А. Н. Тренировка, работоспособность, реабилитация / А. Н. Воробьев. — М.: Физкультура и спорт, 1989. — 272 с.

Вржесневский В. В. Последствие нагрузок упражнениями в плавании / В. В. Вржесневский // Теория и практика физ. культуры. — 1964. — № 10. — С. 61.

Вржесневский В. В. Последствие нагрузки, полученной во время тренировочного урока, и построение малого (недельного) цикла тренировки / В. В. Вржесневский // На голубых дорожках. — М.: Физкультура и спорт, 1966. — С. 25–32.

Вржесневский И. В. Плавание: учеб. для техникумов физ. культуры / И. В. Вржесневский. — М.: Физкультура и спорт, 1952. — 334 с.

Гавердовский Ю. К. Опыт трактовки ортодоксальной дидактики в современном контексте обучения спортивным упражнениям / Ю. К. Гавердовский // Теория и практика физ. культуры. — 1991. — № 8. — С. 12–20.

Гавердовский Ю. К. Обучение спортивным упражнениям. Биология. Методология. Дидактика / Ю. К. Гавердовский. — М.: Физкультура и спорт, 2007. — 911 с.

Гищак Т. В. Спортивная фармакология и диетология / Т. В. Гищак, Н. А. Горчакова, Л. М. Гунина и др.; под. ред. С. А. Олейника, Л. М. Гуниной. — СПб.: Диалектика, 2008. — 249 с.

Голец В. И. Комплексное использование физических средств восстановления с целью управления параметрами тренировочных и соревновательных нагрузок высококвалифицированных спортсменов (на примере плавания и велоспорта): автореф. дис. ... канд. пед. наук. / В. И. Голец. — К., 1987. — 22 с.

Голлник Ф. Д. Биохимическая адаптация к упражнениям: анаэробный метаболизм / Ф. Д. Голлник, Л. Германсен // Наука и спорт. — М.: Прогресс, 1982. — С. 14–59.

Гольдберг Н. Д. Питание юных спортсменов / Н. Д. Гольдберг, Р. Р. Дондуковская. — М.: Сов. спорт, 2007. — 240 с.

Горбунов Г. Д. Психопедагогика спорта / Г. Д. Горбунов. — М.: Физкультура и спорт, 1986. — 208 с.

Горкин М. Я. Большие нагрузки и основы спортивной тренировки / М. Я. Горкин // Теория и практика физ. культуры. — 1962. — № 6. — С. 45.

Горкин М. Я. Большие нагрузки в спорте / М. Я. Горкин, О. В. Кочаровская, Л. Я. Евгеньева. — К.: Здоров'я, 1973. — 184 с.

Горчакова Н. А. Фармакология спорта / Н. А. Горчакова, Я. С. Гудивок, Л. М. Гунина [и др.]; под общ. ред. С. А. Олейника, Л. М. Гуниной, Р. Д. Сейфуллы. — К.: Олимп. лит., 2010. — 639 с.

Градополов К. В. Бокс: учеб. для ин-тов физ. культуры / К. В. Градополов. — М.: Физкультура и спорт, 1956. — 323 с.

Граевская Н. Д. Еще раз о проблеме «спортивного сердца» / Н. Д. Граевская, Г. А. Гончарова, Г. Е. Калугина // Теория и практика физ. культуры. — 1997. — № 4. — С. 2–5.

Груева Л. Г. Гигиенические средства восстановления спортивной работоспособности / Л. Г. Груева // Медицинские средства восстановления спортивной работоспособности. — М.: Госкомспорт СССР, 1987. — С. 37–59.

Грушин А. А. Использование искусственного среднегорья при подготовке к соревнованиям по лыжным гон-

кам / А. А. Грушин, Д. В. Костина, В. С. Мартынов // Теория и практика физ. культуры. — 1998. — № 10. — С. 26–31.

Грэнджин А. К. Потребление энергии — главный фактор в питании спортсменов / А. К. Грэнджин, Дж. С. Рууд // Питание в системе подготовки спортсменов. — К.: Олимп. лит., 1996. — С. 7–13.

Гужаловский А. А. Проблема критических периодов онтогенеза в ее значении для теории и практики физического воспитания / А. А. Гужаловский // Очерки по теории физической культуры. — М.: Физкультура и спорт, 1984. — С. 211–224.

Давиденко Д. Н. Методологические подходы к исследованию функциональных резервов спортсменов / Д. Н. Давиденко // Физиол. проблемы адаптации. — Тарту: Минвуз СССР, 1984. — С. 118–119.

Данько Ю. И. Физиологический анализ фазового характера мышечной деятельности человека при выполнении циклических упражнений на выносливость / Ю. И. Данько // Физиологическая характеристика и методы определения выносливости в спорте. — М.: Физкультура и спорт, 1972. — С. 56.

Дембо А. Г. Современное представление о спортивном сердце / А. Г. Дембо // Спорт в современ. обществе: сб. науч. материалов Всемир. науч. конгр. (Москва, нояб. 1974 г.). — М.: Физкультура и спорт, 1974. — С. 282.

Дембо А. Г. Причины и профилактика отклонений в состоянии здоровья спортсмена / А. Г. Дембо. — М.: Физкультура и спорт, 1981. — 118 с.

Донской Д. Д. Теория строения действий / Д. Д. Донской // Теория и практика физ. культуры. — 1991. — № 3. — С. 9–13.

Дубровский А. И. Реабилитация в спорте / А. И. Дубровский. — М.: Физкультура и спорт, 1991. — 206 с.

Дьячков В. М. Совершенствование технического мастерства спортсменов / В. М. Дьячков. — М.: Физкультура и спорт, 1972. — 231 с.

Железняк Ю. Д. Совершенствование системы подготовки спортивных резервов в игровых видах спорта: автореф. дис. ... д-ра пед. наук / Ю. Д. Железняк. — М., 1981. — 48 с.

Желязков Ц. Теория и методика на спортната тренировка: учебник / Ц. Желязков. — [изд. 2]. — София: Медицина и физкультура, 1985. — 307 с.

Желязков Ц. О некоторых постоянно действующих факторах в современной спортивной тренировке / Ц. Желязков // Теория и практика физ. культуры. — 1998. — № 11–12. — С. 41–44.

Желязков Ц. Основи на спортната тренировка / Ц. Желязков, Д. Дашева. — София: Гера арт, 2011. — 432 с.

Жилло Ж. Психолого-педагогические средства восстановления / Ж. Жилло, А. Д. Ганюшкин, В. В. Ермаков // Средства восстановления в спорте. — Смоленск: Смядынь, 1994. — С. 41–54.

Зимкин Н. В. Физиология человека / Н. В. Зимкин. — М.: Физкультура и спорт, 1964. — 600 с.

Зимкин Н. В. Физиологическая характеристика особенностей адаптации двигательного аппарата к разным видам деятельности / Н. В. Зимкин // IV Всесоз. симпоз. по физиол. пробл. адаптации (Таллин, 1984). — Тарту: Минвуз СССР, 1984. — С. 73–76.

Иванченко В. А. Использование лекарственных растений / В. А. Иванченко // Медицинские средства восстановления спортивной работоспособности. — М.: Госкомспорт СССР, 1987. — С. 118–136.

Иорданская Ф. А. Особенности современной адаптации при перелетах на восток и запад, средства коррекции и профилактики десинхроноза / Ф. А. Иорданская // Теория и практика физ. культуры. — 2000. — № 3. — С. 9–15.

Иссурин В. Б. Блоковая периодизация спортивной тренировки / В. Б. Иссурин. — М.: Сов. спорт, 2010. — 288 с.

Каверин В. Ф. Анализ выступления сборной команды СССР по гребле на байдарках и каноэ на XXIV Олимпийских играх и концепция ее подготовки / В. Ф. Каверин, В. Б. Иссурин // Науч.-спорт. вестн. — 1989. — № 1–2. — С. 45–49.

Казначеев В. П. Конституция, адаптация, здоровье / В. П. Казначеев // Физиологические проблемы адаптации. — Тарту: Минвуз СССР, 1984. — С. 27–31.

Кайзер Н. А. Эндокринологическая дерегуляция и травмы скелетных мышц / Н. А. Кайзер, Х. Купперс // Спортивные травмы. Основные принципы профилактики и лечения / под общ. ред. П. А. Ф. Х. Ренстрёма. — К.: Олимп. лит., 2002. — С. 82–89.

Карпман В. Л. Динамика кровообращения у спортсменов / В. Л. Карпман, Б. Г. Любина. — М.: Физкультура и спорт, 1982. — 136 с.

Картер-Эрдмен К. Е. Питание / К. Е. Картер-Эрдмен // Спортивная медицина. — К.: Олимп. лит., 2003. — С. 329–357.

Кассиль Г. Н. Внутренняя среда организма / Г. Н. Кассиль. — М.: Наука, 1983. — 224 с.

Каунсилмен Дж. Спортивное плавание / Дж. Каунсилмен. — М.: Физкультура и спорт, 1972. — 208 с.

Каунсилмен Дж. Наука о плавании / Дж. Каунсилмен [пер. с англ.]. — М.: Физкультура и спорт, 1972. — 431 с.

Качоровская О. В. Большие нагрузки в спорте / О. В. Качоровская // Теория и практика физ. культуры. — 1964. — № 3. — С. 20.

Каширин А. В. Экспериментальное обоснование методики развития выносливости лыжников-гонщиков в условиях среднегорья: автореф. дис. на соискание учен. степени канд. пед. наук / А. В. Каширин. — М., 1969. — 24 с.

Келлер В. С. Соревновательная деятельность в системе спортивной подготовки / В. С. Келлер // Современная система спортивной подготовки. — М.: СААМ, 1995. — С. 41–50.

Кистяковский А. Ю. Некоторые особенности игры сильнейших команд по водному поло на XVI Олимпийских играх / А. Ю. Кистяковский // Теория и практика физ. культуры. — 1957. — № 4. — С. 253–258.

Козлова Е. К. Подготовка спортсменов высокой квалификации в условиях профессионализации легкой атле-

тики / Е. К. Козлова. — К.: Олимп. лит., 2012. — 368 с.

Козупица Т. С. Информационно-энтропийная и физиологическая оценка типов морфофункциональных изменений сердца в процессе долговременной адаптации человека к физическим нагрузкам / Т. С. Козупица, Ю. Л. Ратис, Е. В. Ратис // Теория и практика физ. культуры. — 2000. — № 1. — С. 5–8.

Колб Дж. Факторы окружающей среды / Дж. Колб // Спортивная медицина. — К.: Олимп. лит., 2003. — С. 265–280.

Коллеман Э. Потребности физически подготовленных людей в питательных веществах и жидкости / Э. Коллеман // Питание спортсменов / под ред. Кристин А. Розенблюм; пер. с англ. Н. Воронина. — К.: Олимп. лит., 2006. — С. 13–95.

Коллеман Э. Питание для выносливости / Э. Коллеман. — Мурманск: Тулома, 2007. — С. 84–87.

Колосков В. И. Итоги подготовки и выступления советских футболистов на XXIV Олимпийских играх / В. И. Колосков, С. Ю. Тюленьков, А. Ф. Бышовец // Науч.-спорт. вестн. — 1989. — № 1–2. — С. 54–61.

Колчинская А. З. К вопросу об акклиматизации нетренированного и тренированного организма к высокогорному климату и роли высокогорной акклиматизации в повышении физической выносливости / А. З. Колчинская // Акклиматизация и тренировка спортсменов в горной местности. — Алма-Ата, 1965. — С. 53–54.

Колчинская А. З. Гипоксическая гипоксия нагрузки: повреждающий и конструктивный эффекты / А. З. Колчинская // Hypoxia medical. — 1993. — № 3. — С. 8–13.

Косилов С. А. Значение открытий Н. А. Бернштейна в подготовке молодежи к труду и спортивным достижениям / С. А. Косилов // Теория и практика физ. культуры. — 1991. — № 3. — С. 28–31.

Косилов С. А. Функции двигательного аппарата и его рабочее применение / С. А. Косилов // Рук. по физиологии труда. — М.: Медицина, 1983. — С. 75–113.

Костюченков В. В. Применение фармакологических средств восстановления / В. В. Костюченков, И. И. Бахрах // Средства восстановления в спорте. — Смоленск: Смядынь, 1994. — С. 122–151.

Коул Ф. Особенности потребления углеводов спортсменами в условиях тренировочной и соревновательной деятельности / Ф. Коул // Питание в системе подготовки спортсменов. — К.: Олимп. лит., 1996. — С. 25–46.

Коц Я. М. Спортивная физиология / Я. М. Коц // Спортивная физиология. — М.: Физкультура и спорт, 1986. — С. 145–165.

Краснопевцев Г. М. Участие советских гребцов на байдарках и каноэ в XVI Олимпийских играх / Г. М. Краснопевцев // Теория и практика физ. культуры. — 1957. — № 5. — С. 327–333.

Крестовников А. Н. Физиология спорта / А. Н. Крестовников. — М.: Физкультура и спорт, 1939. — 412 с.

Крестовников А. Н. Очерки по физиологии физических упражнений / А. Н. Крестовников. — М.: Физкультура и спорт, 1951. — 531 с.

Кузнецов В. В. Силовая подготовка спортсменов высших разрядов / В. В. Кузнецов. — М.: Физкультура и спорт, 1970. — 308 с.

Кулиненков О. С. Подготовка спортсмена. Фармакология, физиотерапия, диета / О. С. Кулиненков. — М.: Сов. спорт, 2009. — 431 с.

Лауэр Н. В. Дыхание и возраст / Н. В. Лауэр, А. З. Колчинская // Возрастная физиология. — Л.: Наука, 1975. — С. 157–206.

Легкая атлетика: учеб. пособие для физкульт. вузов / под общ. ред. И. М. Коряковского. — М.: Физкультура и спорт, 1938. — 448 с.

Леонтьев А. Н. Проблемы развития психики / А. Н. Леонтьев. — [4-е изд.]. — М.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1981. — 584 с.

Лидиярд А. Метод тренировки бегунов на средние и дальние дистанции // Ф. Уилт. Бег, бег, бег. — М.: Физкультура и спорт, 1967. — С. 246–254.

Лидьярд А. Бег к вершинам мастерства / А. Лидьярд, Г. Гилмор. — М.: Физкультура и спорт, 1967. — 151 с.

Линдсей Д. Принципы и методы реабилитации / Д. Линдсей // Спорт. медицина. — К.: Олимп. лит., 2003. — С. 296–314.

Лисицкая Т. С. Художественная гимнастика / Т. С. Лисицкая. — М.: Физкультура и спорт, 1982. — 231 с.

Лищенко В. Е. К построению многолетней тренировки высококвалифицированных спортсменов // Теория и практика физ. культуры. — 1997. — № 3. — С. 21–22.

Ломазова Е. В. Опыт применения адаптогена растительного происхождения «Чаванпраш» в плавании / Е. В. Ломазова, Н. А. Верховцева // Плавание: исследования, тренировка, гидрореабилитация: материалы Всерос. науч.-практ. конф. (Санкт-Петербург, 21–22 мая, 2001 г.). — СПб., 2001. — С. 108–109.

Ломазова Е. В. Эффективность использования «Олифена» в плавании / Е. В. Ломазова, Ю. В. Медведев, Т. С. Гуревич // Плавание: исследования, тренировка, гидрореабилитация: материалы Всерос. науч.-практ. конф. (Санкт-Петербург, 21–22 мая, 2001 г.). — СПб., 2001. — С. 83–85.

Лучкин Н. И. Тяжелая атлетика: учеб. для ин-тов физ. культуры / Н. И. Лучкин. — М.: Физкультура и спорт, 1956. — 251 с.

Лыжный спорт: утверждено Всесоюз. комитетом по делам высш. шк. при СНК СССР в качестве учеб. для интов физ. культуры / под общей ред. Б. И. Бергмана. — М.: Физкультура и спорт, 1944. — 259 с.

Лях В. И. Координационные способности школьников / В. И. Лях. — Минск: Полымя, 1989. — 160 с.

Лях В. И. Взаимоотношения координационных способностей и двигательных навыков: теоретический аспект / В. И. Лях // Теория и практика физ. культуры. — 1991. — № 3. — С. 31–36.

Мазниченко В. Д. Обучение движениям (двигательным действиям) / В. Д. Мазниченко // Теория и методика физ. воспитания: учеб. для ин-тов физ. культуры / под общ. ред. Л. Матвеева, А. Новикова. — М.: Физкультура и спорт, 1976. — Т. 1. — С. 141–168.

Мак-Комас А. Дж. Скелетные мышцы / А. Дж. Мак-Комас. — К.: Олимп. лит., 2001. — 408 с.

Мартин Д. Ф. Использование тепла для профилактики и лечения / Д. Ф. Мартин, У. У. Керл // Спортивные травмы: основные принципы профилактики и лечения / под общ. ред. П. А. Ф. Х. Ренстрема. — К.: Олимп. лит., 2002. — С. 342–348.

Матвеев Л. П. Проблема периодизации спортивной тренировки / Л. П. Матвеев. — М.: Физкультура и спорт, 1964. — 248 с.

Матвеев Л. П. Проблема периодизации спортивной тренировки / Л. П. Матвеев. — М.: Физкультура и спорт, 1965. — 243 с.

Матвеев Л. П. Основы спортивной тренировки / Л. П. Матвеев. — М.: Физкультура и спорт, 1977. — 280 с.

Матвеев Л. П. Не подменять действительные проблемы псевдопроблемами / Л. П. Матвеев // Науч.-спорт. вестн. — 1987. — № 3. — С. 32–35.

Матвеев Л. П. К теории построения спортивной тренировки / Л. П. Матвеев // Теория и практика физ. культуры. — 1991. — № 12. — С. 11–20.

Матвеев Л. П. Теория спорта / Л. П. Матвеев. — М.: Воениздат, 1997. — 304 с.

Матвеев Л. П. Прикладно-теоретическая, техническая и тактическая подготовка спортсмена: учеб. пособие для завершающих уровней высш. физкультурного образования / Л. П. Матвеев. — М.: РГАФК, 1998. — 43 с.

Матвеев Л. П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов / Л. П. Матвеев. — К.: Олимп. лит., 1999. — 320 с.

Матвеев Л. П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты: учеб. для завершающего уровня высш. физкультур. образования: доп. Гос. ком. РФ по физ. культуре, спорту и туризму / Л. П. Матвеев. — [4-е изд., испр. и доп.]. — СПб. [и др.]: Лань, 2005. — 378 с.

Матвеев Л. П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты: учеб. для вузов физ. культуры / Л. П. Матвеев. — [5-е изд.]. — М.: Сов. спорт, 2010. — 340 с.

Матвеев Л. П. Некоторые закономерности спортивной тренировки в свете современной теории адаптации к физическим нагрузкам / Л. П. Матвеев, Ф. З. Меерсон // Адаптация спортсменов к тренировочным и соревновательным нагрузкам. — К.: Киев. гос. ин-т физ. культуры, 1984. — С. 29–40.

Матвеев Э. М. О спортивной тренировке лыжников-гонщиков на высоте 2200–2400 м над уровнем моря / Э. М. Матвеев // Теория и практика физ. культуры. — 1952. — № 12. — С. 899–905.

Меерсон Ф. З. Адаптация, стресс и профилактика / Ф. З. Меерсон. — М.: Наука, 1981. — 278 с.

Меерсон Ф. З. Адаптация к высотной гипоксии / Ф. З. Меерсон // Физиология адаптационных процессов. — М.: Наука, 1986. — С. 224–248.

Меерсон Ф. З. Влияние адаптации к высотной гипоксии на сопротивление резистивных сосудов / Ф. З. Меерсон, В. А. Салтыкова // Кардиология. — 1977. — № 5. — С. 83–87.

Меерсон Ф. З. Адаптация к стрессовым ситуациям и физическим нагрузкам / Ф. З. Меерсон, М. Г. Пшенникова. — М.: Медицина, 1986. — С. 67–73.

Миррахимов М. М. Значение красной крови в адаптации организма человека к условиям высокогорья / М. М. Миррахимов, Н. Я. Юсупова, А. Р. Раимжанов // Горы и система крови: тез. докл. — Фрунзе, 1969. — Т. 56. — С. 77–78.

Михайлов В. В. Исследование двигательной и дыхательной функции при стационарных и нестационарных режимах в циклических движениях: автореф. дис. ... д-ра биол. наук / В. В. Михайлов. — М., 1971. — 42 с.

Мозжухин А. С. Характеристика функциональных резервов человека / А. С. Мозжухин // Пробл. резерв. возможностей человека. — М.: Всесоюз. НИИ физ. культуры, 1982. — С. 43–50.

Мозжухин А. С. Роль системы физиологических резервов спортсмена и его адаптации / А. С. Мозжухин, Д. Н. Давиденко // Физиологические проблемы адаптации. — Тарту: Минвуз СССР, 1984. — С. 84–87.

Моногаров В. Д. Утомление в спорте / В. Д. Моногаров. — К.: Здоров'я, 1986. — 120 с.

Моногаров В. Д. Генез утомления при напряженной мышечной деятельности / В. Д. Моногаров // Наука в олимп. спорте. — 1994. — № 1. — С. 47–58.

Мохан Р. Биохимия мышечной деятельности и физической тренировки / Р. Мохан, М. Гессон, П. Л. Гринхафф. — К.: Олимп. лит., 2001. — 296 с.

Мюллер Ф. Как я тренирую спринтеров // Ф. Уилт. Бег, бег, бег. — М.: Физкультура и спорт, 1967. — С. 162–167.

Набатникова М. Я. Построение процесса спортивной подготовки / М. Я. Набатникова, В. П. Филин // Современная система спортивной подготовки. — М.: СААМ, 1995. — С. 351–389.

Нарбеков О. Н. Показатели гемодинамики у здоровых и больных ревматическими пороками сердца людей, проживающих на высотах Тянь-Шаня и Памира: автореф. дис. на соискание учен. степени канд. мед. наук / О. Н. Нарбеков. — Фрунзе, 1970. — 20 с.

Нигг Б. М. Чрезмерные нагрузки и механизмы спортивных травм / Б. М. Нигг // Спортивные травмы. Основные принципы предупреждения и лечения. — К.: Олимп. лит., 2002. — С. 98–108.

Норрис С. Физиология / С. Норрис, Д. Смит // Спортивная медицина. — К.: Олимп. лит., 2003. — С. 252–264.

О'Брайен М. Профилактика перетренированности / М. О'Брайен // Спортивные травмы: основ. принципы профилактики и лечения. — К.: Олимп. лит., 2002. — С. 246–251.

Озолин Н. Г. Тренировка легкоатлета / Н. Г. Озолин. — М.: Физкультура и спорт, 1949. — 212 с.

Озолин Н. Г. Современная система спортивной тренировки / Н. Г. Озолин. — М.: Физкультура и спорт, 1970. — 478 с.

Озолин Н. Г. Проблемы совершенствования советской системы подготовки спортсменов / Н. Г. Озолин // Теория и практика физ. культуры. — 1984. — № 10. — С. 48–50.

Олиференко В. Т. Особенности лечебного действия на организм минеральных вод и методики их применения / В. Т. Олиференко // Курортология и физиотерапия. — М.: Медицина, 1985. — С. 177–213.

Панфилов О. П. Смена поясно-климатических условий / О. П. Панфилов // Спортивная физиология. — М., 1986. — С. 136–166.

Петров В. А. Путь С. Бубки к установлению мировых рекордов / В. А. Петров, А. П. Стрижак // Науч.-спорт. вестн. — 1985. — № 1. — С. 14–17.

Петрухин В. Г. Структурные основы восстановления функций и тренированности организма / В. Г. Петрухин // Медицинские средства восстановления спортивной работоспособности. — М.: Госкомспорт СССР, 1987. — С. 16–25.

Платонов В. Н. Современная спортивная тренировка / В. Н. Платонов. — К.: Здоров'я, 1980. — 336 с.

Платонов В. Н. Теория и методика спортивной тренировки / В. Н. Платонов. — К.: Вища шк., 1984. — 336 с.

Платонов В. Н. Подготовка квалифицированных спортсменов / В. Н. Платонов. — М.: Физкультура и спорт, 1986. — 288 с.

Платонов В. Н. Адаптация в спорте / В. Н. Платонов. — К.: Здоров'я, 1988. — 216 с.

Платонов В. Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте: учеб. для студ. вузов физ. воспитания и спорта / В. Н. Платонов. — К.: Олимп. лит., 1997.

Платонов В. Н. О «концепции периодизации спортивной тренировки» и развитии общей теории подготовки спортсменов / В. Н. Платонов // Теория и практика физ. культуры. — 1998. — № 8. — С. 23–26, 39–46.

Платонов В. Н. Техническое совершенствование пловцов / В. Н. Платонов // Плавание. — К.: Олимп. лит., 2000. — С. 103–115.

Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения: учеб. для студентов вузов физ. воспитания и спорта / В. Н. Платонов. — К.: Олимп. лит., 2004. — 808 с.

Платонов В. Н. Теория периодизации подготовки спортсменов в течение года: предпосылки, формирование, критика / В. Н. Платонов // Наука в олимп. спорте. — 2008. — № 1. — С. 3–23.

Платонов В. Н. Олимпийский спорт: в 2 т. / В. Н. Платонов. — Т. 2. — К., 2009. — 696 с.

Платонов В. Н. Спортивное плавание: путь к успеху: в 2 кн. / под ред. В. Н. Платонова. — К.: Олимп. лит., 2011. — Кн. 2. — 544 с.

Платонов В. Н. Спортивное плавание: путь к успеху: в 2 кн. / под ред. В. Н. Платонова. — М.: Сов. спорт, 2012. — Кн. 2. — 544 с.

Платонов В. Н. Тренировка пловцов высокого класса / В. Н. Платонов, С. М. Вайцеховский. — М.: Физкультура и спорт, 1985. — 256 с.

Платонов В. М. Фізична підготовка спортсмена / В. М. Платонов, М. М. Булатова. — К.: Олімп. л-ра, 1995. — 320 с.

Платонов В. Н. Гипоксическая тренировка в спорте / В. Н. Платонов, М. М. Булатова // Hypoxia medical. — М., 1995. — С. 17–23.

Платонов В. Н. Основы подготовки национальных команд к Играм Олимпиад: историко-методологический аспект / В. Н. Платонов, М. М. Булатова, М. С. Масри // Наука в олимп. спорте. — 2005. — № 1. — С. 8–70.

Платонов В. Н. Подготовка национальных команд к Олимпийским играм: история и современность / В. Н. Платонов, Ю. А. Павленко, В. В. Томашевский. — К.: Изд. дом Бураго, 2012. — 252 с.

Поляев Б. А. Краткий справочник врача спортивной команды / Б. А. Поляев, Г. А. Макарова. — М.: Сов. спорт, 2007. — 336 с.

Попов Н. К. Триумф советских гимнастов / Н. К. Попов // Теория и практика физ. культуры. — 1952. — № 10. — С. 739–754.

Попов В. Б. Теория спортивной тренировки на службе спорта высших достижений / В. Б. Попов // Теория и практика физ. культуры. — 1998. — № 4. — С. 50–53.

Правосудов В. С. Адаптация сердца к физическим нагрузкам / В. С. Правосудов // Спорт в современ. о-ве: сб. науч. материалов Всемир. науч. конгр. (Тбилиси, июль 1980 г.). — М.: Физкультура и спорт, 1982. — С. 286.

Прасад Н. Дети в спорте / Н. Прасад // Спортивная медицина. — К.: Олимп. лит., 2003. — С. 260–264.

Пшенникова М. Г. Адаптация к физическим нагрузкам / М. Г. Пшенникова // Физиология адаптационных процессов. — М.: Наука, 1986. — С. 124–221.

Родионенко А. Ф. Советские гимнастки на XXIV Олимпийских играх / А. Ф. Родионенко, Л. Я. Черешнева // Науч.-спорт. вестн. — 1989. — № 1–2. — С. 14–20.

Родионов А. В. Соревнования по гребле / А. В. Родионов // Теория и практика физ. культуры. — 1952. — № 12. — С. 920.

Родионов А. В. Психодиагностика спортивных способностей / А. В. Родионов. — М.: Физкультура и спорт, 1973. — 216 с.

Родионов А. В. Психология физического воспитания и спорта / А. В. Родионов. — М.: Фонд Мир, 2004. — 571 с.

Росс У. Д. Кинантропометрия / У. Д. Росс, М. Дж. Марфелл-Джонс // Физиологическое тестирование спортсмена высокого класса. — К.: Олимп. лит., 1998. — С. 235–320.

Русин В. Я. Перекрестный эффект и его механизмы при адаптации к мышечным нагрузкам / В. Я. Русин // Физиологические проблемы адаптации. — Тарту: Минвуз СССР, 1984. — С. 89–90.

Рууд Дж. С. Роль белков в питании спортсменов / Дж. С. Рууд // Питание в системе подготовки спортсменов. — К.: Олимп. лит., 1996. — С. 15–24.

Самсонов Е. Б. Анализ выступлений советских гребцов по академической гребле на XVI Олимпийских играх / Е. Б. Самсонов, А. М. Шведов // Теория и практика физ. культуры. — 1957. — № 5. — С. 334–340.

Сарубин Э. Популярные пищевые добавки: справ. по распространенным пищевым добавкам: пер. с англ. / Э. Сарубин. — К.: Олимп. лит., 2005. — 479 с.

Сахновский К. П. Начальная спортивная подготовка / К. П. Сахновский // Наука в олимп. спорте. — 1995. — № 2

(3). — С. 17–23.

Сведенхаг Я. Развитие выносливости в тренировке бегунов на средние и длинные дистанции / Я. Сведенхаг // Наука в олимп. спорте. — 1995. — № 1. — С. 19–27.

Селье Г. Очерки об адаптационном синдроме / Г. Селье. — М.: Медгиз, 1960. — 255 с.

Селье Г. Стресс без дистресса: [пер. с англ.] / Г. Селье; общ. ред. Е. М. Крепса; предисл. Ю. М. Саарма. — М.: Прогресс, 1979. — 124 с.

Сергеев Ю. П. Морфофункциональные характеристики скелетно-мышечных волокон смешанных скелетных мышц спортсменов в условиях, неадекватных генотипу физических нагрузок / Ю. П. Сергеев, В. В. Язвиков // Физиологические проблемы адаптации. — Тарту: Минвуз СССР, 1984. — С. 103–105.

Сили Р. Р. Анатомия и физиология: в 2 кн. / Р. Р. Сили, Т. Д. Стивенс, Ф. Тейт; пер. с англ. Г. Гончаренко. — К.: Олимп. лит., 2007. — Кн. 1. — 662 с.

Сирис П. З. Отбор и прогнозирование способностей в легкой атлетике / П. З. Сирис, П. М. Гайдарска, К. И. Ранее. — М.: Физкультура и спорт, 1983. — 103 с.

Сиротинин Н. Н. Гипоксия и ее значение в патологии / Н. Н. Сиротинин // Гипоксия. — К., 1949. — С. 19–27.

Скальный А. В. Макро- и микроэлементы в физической культуре и спорте // А. В. Скальный, З. Г. Орджоникидзе, О. А. Громова. — М.: МНПЦСМ, 2000. — 71 с.

Смолевский В. М. Спортивная гимнастика (теория и практика) / В. М. Смолевский, Ю. К. Гавердовский. — К.: Олимп. лит., 1999. — 466 с.

Соколов М. П. Конькобежный спорт: учеб. для ин-тов физ. культуры / М. П. Соколов. — М.: Физкультура и спорт, 1959. — 403 с.

Сологуб Е. Б. Центральные механизмы адаптации к предельным физическим нагрузкам / Е. Б. Сологуб // Физиологические проблемы адаптации. — Тарту: Минвуз СССР, 1984. — С. 98–99.

Сологуб Е. Б. Функциональные резервы мозга в процессе адаптации и спортивной деятельности / Е. Б. Сологуб // Современ. олимп. спорт: материалы междунар. науч. конгр. (Киев, май 1993 г.). — К.: КГИФК, 1993. — С. 275–277.

Сологуб Е. Б. Спортивная генетика / Е. Б. Сологуб, В. А. Таймазов. — М.: Терра-Спорт, 2000. — 127 с.

Солодков А. С. Адаптивные морфофункциональные перестройки в организме спортсменов / А. С. Солодков, Ф. В. Судзиловский // Теория и практика физ. культуры. — 1996. — № 7. — С. 23–39.

Сорокин Н. Н. Спортивная борьба (классическая и вольная): учеб. для ин-тов физ. культуры / Н. Н. Сорокин. — М.: Физкультура и спорт, 1960. — 483 с.

Соха Т. Женский спорт / Т. Соха. — М.: Теория и практика физ. культуры, 2002. — 202 с.

Стин С. Н. Спортсмены начальной и средней школы / С. Н. Стин // Питание спортсменов / под ред. Кристин А. Розенблюм; пер. с англ. Н. Воронина. — К.: Олимп. лит., 2006. — С. 205–219.

Сурков Е. Н. Психомоторика спортсмена / Е. Н. Сурков. — М.: Физкультура и спорт, 1984. — 126 с.

Суслов Ф. П. Соревновательная подготовка и календарь соревнований / Ф. П. Суслов // Современная система спортивной подготовки. — М.: СААМ, 1995. — С. 73–79.

Суслов Ф. П. Экологические условия и система спортивной подготовки / Ф. П. Суслов // Современная система подготовки спортсмена. — М.: СААМ, 1995. — С. 305–323.

Суслов Ф. П. Спортивная тренировка в условиях среднегорья / Ф. П. Суслов. — М., 1999. — 202 с.

Суслов Ф. П. О стратегии соревновательной практики в индивидуальных видах спорта в олимпийские годы / Ф. П. Суслов // Теория и практика физ. культуры. — 2002. — № 11. — С. 30–33.

Суслов Ф. П. Действительный или мнимый кризис современной теории спорта / Ф. П. Суслов, В. П. Филин // Теория и практика физ. культуры. — 1998. — № 6. — С. 50–53.

Суслов Ф. П. Структура годичного соревновательно-тренировочного цикла подготовки: реальность и иллюзии / Ф. П. Суслов, С. П. Шепель // Теория и практика физ. культуры. — 1999. — № 9. — С. 57–61.

Тимакова Т. С. Многолетняя подготовка пловца и ее индивидуализация / Т. С. Тимакова. — М.: Физкультура и спорт, 1985. — 147 с.

Уилмор Дж. Х. Физиология спорта: пер. с англ. / Дж. Х. Уилмор, Д. Л. Костилл. — К.: Олимп. лит., 2001. — 502 с.

Уилт Ф. Бег, бег, бег: сб. ст. / Ф. Уилт; сокращ. пер. с англ. А. А. Макарова. — М.: Физкультура и спорт, 1967. — 375 с.

Ухтомский А. А. Избранные труды / А. А. Ухтомский. — Л.: Наука. Ленингр. отд-ние, 1978. — С. 7–106.

Ухтомский А. А. Доминанта / А. А. Ухтомский. — СПб.: Питер, 2002. — 448 с.

Учение о тренировке / под общ. ред. Д. Харре. — М.: Физкультура и спорт, 1971. — 326 с.

Уэйнберг Р. С. Основы психологии спорта и физической культуры / Р. С. Уэйнберг, Д. Гоулд. — К.: Олимп. лит., 2001. — 336 с.

Фольберт Ю. В. Система чередования утомления и отдыха как физиологическая основа тренировки / Ю. В. Фольберт // Врачебный контроль в процессе спортивного совершенствования. — М.: Физкультура и спорт, 1952. — С. 61–67.

Фомин Н. А. На пути к спортивному мастерству / Н. А. Фомин, В. П. Филин. — М.: Физкультура и спорт, 1986. — 158 с.

Харгривз М. Углеводный метаболизм в скелетных мышцах при физических нагрузках / М. Харгривз // Метаболизм в процессе физической деятельности. — К.: Олимп. лит., 1998. — С. 52–83.

Харре Д. Учение о тренировке / Д. Харре. — М.: Физкультура и спорт, 1971. — 326 с.

Хоменков Л. С. Советские легкоатлеты на олимпийских играх / Л. С. Хоменков // Теория и практика физ. культуры. — 1952. — Т. XV, вып. 10. — С. 755–771.

Хоули А. Обмен углеводов во время продолжительной физической нагрузки: исторический аспект / А. Хоули, К. Деннис, Д. Ноукс // Наука в олимп. спорте. — 1996. — №

1. — С. 54–58.

Цзен Н. В. Психотехнические игры в спорте / Н. В. Цзен, Ю. В. Пахомов. — М.: Физкультура и спорт, 1985. — 160 с.

Чудинов В. И. Возрастные закономерности построения многолетней подготовки юных и взрослых спортсменов: возраст и спортивные достижения олимпийцев-76 / В. И. Чудинов // Науч. тр. ВНИИФК. — М., 1976. — С. 8–49.

Чудинов В. И. Возраст и стаж выступлений сильнейших спортсменов мира на высшем уровне / В. И. Чудинов // Науч.-спорт. вестн. — 1987. — № 1. — С. 3–6.

Чхаидзе Л. В. Об управлении движениями человека / Л. В. Чхаидзе. — М.: Физкультура и спорт, 1970. — 136 с.

Шатов Н. И. Первое место завоевано советскими штангистами / Н. И. Шатов // Теория и практика физ. культуры. — 1952. — № 11. — С. 859–869.

Шахлина Л. Г. Медико-биологические основы спортивной тренировки женщин / Л. Г. Шахлина. — К.: Наук. думка, 2001. — 328 с.

Ширковец Е. А. Соотношение «стрессор – адаптация» как основа управления процессом тренировки / Е. А. Ширковец, Б. Н. Шустин // Теория и практика физ. культуры. — 1999. — № 1. — С. 28–30.

Школьников Р. Борьба вольного стиля: пособие для преподавателей и тренеров физкультуры / Р. Школьников — Х.: б. и., 1939. — 103 с.

Шувалов В. И. Плавание / В. И. Шувалов. — М.: Физкультура и спорт, 1940. — 260 с.

Щегольков А. Н. Морфофункциональные признаки рациональной и нерациональной адаптации мышц и сердца к высоким тренировочным нагрузкам / А. Н. Щегольков, А. А. Приймаков, А. А. Пилашевич // Современный олимпийский спорт. — К.: Олимп. лит., 1993. — С. 277–279.

Эвартс Э. Механизмы головного мозга, управляющие движением / Э. Эвартс // Мозг. — М.: Мир, 1984. — С. 199–218.

Энока Р. М. Основы кинезиологии / Р. М. Энока. — К.: Олимп. лит., 1998. — 400 с.

Энока Р. М. Основы кинезиологии / Р. М. Энока. — К.: Олимп. лит., 2000. — 400 с.

Яковлев Н. Н. Очерки по биохимии спорта / Н. Н. Яковлев. — М.: Физкультура и спорт, 1955. — 264 с.

Яковлев Н. Н. Биохимия спорта / Н. Н. Яковлев. — М.: Физкультура и спорт, 1974. — 288 с.

Яковлев Н. Н. Физиологические и биохимические основы теории и методики спортивной тренировки / Н. Н. Яковлев, А. В. Коробков, С. В. Янанис. — М.: Физкультура и спорт, 1957. — 250 с.

Яковлев Н. Н. Новые данные об акклиматизации лыжников, тренирующихся в горных условиях / Н. Н. Яковлев, Б. Н. Ашмарин, Л. Г. Локшеев // Теория и практика физ. культуры. — 1959. — № 10. — С. 763–768.

Abumrad N. A. Stimulation by epinephrine of the membrane transport of long chain fatty acid in the adipocyte / N. A. Abumrad, P. R. Perry, R. R. Whitesell // J. Biol. Chem. — 1995. — Vol. 260, N 18. — P. 9969–9971.

Ahlborg Â. Muscle metabolism during isometric exercise performed at constant force / Â. Ahlborg [et al.] // J. Appl. Physiol. — 1972. — Vol. 33, N 2. — P. 224–228.

Ahlborg G. Substrate turnover during prolonged exercise in man / G. Ahlborg // J. Clin. Invest. — 1994. — Vol. 53. — P. 1080–1090.

Akabas S. R. Micronutrient requirements of physically active women: what can we learn from iron? / S. R. Akabas, K. R. Dolins // Am. J. Clin. Nutr. — 2005. — Vol. 81, N 5. — P. 1246–1251.

Anderson R. A. Nutritional role of chromium / R. A. Anderson // Sci. Total Environ. — 1981. — Vol. 17. — P. 13–29.

Anderson R. Effects of taper on swim power, stroke distance and performance / R. Anderson, J. Johns, J. A. Houmard [et al.] // Med. Sci. Sports Exerc. — 1992. — Vol. 24. — P. 1141–1146.

Armon Y. Maturation of ventilatory responses to one-minute exercise / Y. Armon, D. M. Cooper, S. Zanconato // Pediatr. Res. — 1991. — Vol. 29. — P. 362–368.

Arnot R. Tratado de la actividad fisica. Seleccione su deporte / R. Arnot, Ch. Garines. — Barcelona: Paidotribo, 1992. — 453 p.

Ashenden M. J. Simulated moderate altitude elevates serum erythopoietin but does not increase reticulocyte production in well-trained runners / M. J. Ashenden, C. J. Gore, G. P. Dobson [et al.] // Eur. J. Appl. Physiol. — 2000. — Vol. 81. — P. 428–435.

Askew E. W. Adipose tissue cellularity and lipolysis / E. W. Askew, R. L. Huslon, C. C. Plopper, A. L. Keeker // J. Clin. Invest. — 1975. — Vol. 56. — P. 521–529.

Åstrand P.-O. Endurance sports. Influences of biological age and selection / P.-O. Åstrand // Endurance in Sport. — Oxford: Blackwell Sci. Publ., 1992. — P. 8–15, 285–289.

Åstrand P.-O. Textbook of Work Physiology: Physiological Bases of Exercise. — New York / P.-O. Åstrand, K. Rodahl. — St. Louis: McGraw-Hill, 1986. — 682 p.

Avischious T. Progressions for athlete and coach development / ed. by T. Avischious, L. Herr, J. Vanheest // USA swimming. — Colorado: Colorado Springs, 1999.

Bachner-Melman R. How anorexic-like are the symptom and personality profiles of aesthetic athletes? / R. Bachner-Melman, A. H. Zohar, R. P. Ebstein // Med. Sci. Sports Exerc. — 2006. — Vol. 8, N 4. — P. 628–636.

Baechle T. R. Essentials of Strength Training and Conditioning / T. R. Baechle, R. W. Earle. — [3rd ed.]. — Champaign, IL: Human Kinetics, 2008. — 641 p.

Baker D. Periodization: The effect on strength of manipulating volume and intensity / D. Baker, G. Wilson, R. Carlyon // J. Strength Cond. Res. — 1994. — Vol. 8, N 4. — P. 235–242.

Baker D. Cycle-length variants in periodized strengths / Power training / D. Baker // Strength Cond. J. — 2007. — Vol. 29, N 4. — P. 10–17.

Balague G. Periodization of psychological skills training / G. Balague // J. Sci. Med. Sport. — 2000. — Vol. 3, N 3. — P. 234.

Balke B. Altitude and maximum performance in work and sports activity / B. Balke, F. J. Nagle, J. T. Daniels. —

JAMA. — 1965. — Vol. 194. — P. 176–179.

Balyi I. Elite athlete preparation: the training to complete and training to win stages of long-term athlete development / I. Balyi // Sport leadership. — Montreal: Coaching Assosiation of Canada, 2002.

Balyi I. Long-term athlete development: Trainability in childhood and adolescence / I. Balyi, A. Hamilton // Olympic Coach. — 2003. — Vol. 16, N 1. — P. 4–9.

Bammess N. [Цит. по: Wutscherk H., Bringmann W., Mutter S., Winter R. Age-specific characteristics of the anatomic, physiological, psychological and motor development of children and young adults] / N. Bammess // Principles of Sports Training: Introduction to theory and methods of training / ed. by D. Harre. — Berlin: Sportverlag, 1982. — P. 44–52.

Bannister E. W. The potentiating effect of low oxygen tension exposure during training on subsequent cardiovascular performance / E. W. Bannister, R. C. Jackson, J. Cartmel // International Zeitschrift fur Angewandte Physiologie Einschliesslich Arbeitphysiologie. — 1968. — 26. — P. 164–179.

Baraldi E. Heart rate recovery from 1 minute of exercise in children and adults / E. Baraldi, D. M. Cooper, S. Zanconato, Y. Armon // Pediatr. Res. — 1991. — Vol. 29, N 6. — P. 575–579.

Barjot C. Transformation of slow- or fast-twitch rabbit muscles after cross-reinnervation or low frequency stimulation does not alter the in vitro properties of their satellite cells / C. Barjot, P. Rouanet, P. Vigneron [et al.] // J. Muscle Res. Cell Motil. — 1998. — Vol. 19. — P. 25–32.

Barnard R. J. Effect of exercise of skeletal muscle. I. Biochemical and histochemical properties / R. J. Barnard, V. R. Edgerton, J. B. Peter // J. Appl. Physiol. — 1973. — Vol. 28, N 6. — P. 762–766.

Barth B. Charakteristik und Entwicklung von Strategic und Taktik / B. Barth // Trainingswissenschaft. — Berlin: Sportverlag, 1994. — S. 93–120.

Barth B. Training strategischtaktischer Fahigkeiten / B. Barth // Trainingswissenshaft. — Berlin: Sportverlag, 1994. — S. 371–386.

Baxter C. Influence of time of the day on all-out swimming / C. Baxter, T. Reilly // Brit. J. Sports Med. — 1983. — Vol. 17, N 2. — P. 122–127.

Behnke R. S. Kinetic Anatomy / R. S. Behnke. — Champaign, IL: Human Kinetics, 2001. — 281 p.

Berbalk A. Veranderungen der Hers-Kreislauf-Funktion von Sportlern bei physischer Belastung unter Hypoxiebedingungen / A. Berbalk, R. Wagner, R. Müller. — Leipzig: FKS, 1984.

Berger J. Belastung und Beanspruchung als Grundkonzept der Herausbildung der kurperiichen und sportlicben Leistungsfahigkeit / J. Berger // Trainingwissenschaft. — Berlin: Sportverlag, 1994. — S. 268–281.

Berger J. Trainingsinhalt, Trainingsiebungen, mittel und methoden / J. Berger // Trainingswissenschaft. — Berlin: Sportverlag, 1994. — S. 247–259.

Berger J. Die Struktur des Trainingsprozesses / J. Berger // Trainingswissenschaft. — Berlin: Sportverlag, 1994. — S. 422–426.

Bergh U. Physical performance and peak aerobic power at different body temperatures / U. Bergh, Â. Ekblom // J. Appl. Physiol. — 1979. — Vol. 46. — P. 885–889.

Bergstrom J. Diet, muscle glycogen and physical performance / J. Bergstrom, L. Hermansen, E. Hulltman, B. Saltrin // Acta Physiol. Scand. — 1967. — Vol. 71. — P. 140–150.

Billater B. Muscular basis of strength / B. Billater, H. Hoppeler // Strength and power in Sport. — Oxford: Blackwell Sci. Publ., 1992. — P. 39–63.

Bishop D. Warm up I: potential mechanisms and the effects of passive warm up on exercise performance / D. Bishop // Sports Med. — 2003. — Vol. 33, N 6. — P. 439–454.

Blimkie C. J. R. Resistance training during preadolescence / C. J. R. Blimkie // Pediatr. Res. — 1993. — Vol. 29, N 6. — P. 575–579.

Bompa T. O. Theory and methodology of training: The key to athletic performance / T. O. Bompa. — Dubuque, IA: Kendall/Hunt, 1994. — 381 p.

Bompa T. O. Periodization: Theory and Methodology of Training / T. O. Bompa. — [4th ed.]. — Champaign, IL: Human Kinetics, 1999. — 414 p.

Bompa T. O. Periogizacao teoria e metodologia do treinamento / T. O. Bompa. — Sao Paulo: Phorte Editora Ltd., 2002. — 424 p.

Bompa T. Serious strength training / T. Bompa, M. D. Pasquale, L. J. Cornacchia. — [2nd ed.]. — Champaign, IL: Human Kinetics, 2003. — P. 233–243.

Bompa T. O. Total training for coaching team sports / T. O. Bompa. — Toronto: Sport books publisher, 2006. — 22 p.

Bompa T. O. Periodization training for sports / T. O. Bompa, M. Carrera. — [2nd ed.]. — Champaign, IL: Human Kinetics, 2005. — 259 p.

Bompa T. Periodization: theory and methodology of training / T. Bompa, G. G. Haff. — [5th ed.]. — Champaign, IL: Human Kinetics, 2009. — P. 63–84.

Bonen A. Glycogenesis and glyconeogenesis in skeletal muscle. Effects of pH and hormones / A. Bonen, J. C. McDermott, M. H. Tan // Amer. J. Physiol. — 1990. — Vol. 258. — P. 693–700.

Bonetti D. L. Sea-level exercise performance following adaptation to hypoxia / D. L. Bonetti, W. G. Hopkins // Sports Med. — 2009. — Vol. 39, N 2. — P. 107–127.

Bonifazi M. Preparatory versus main competitions: differences in performances, lactate responses and pre-competition plasma Cortisol concentrations in elite male swimmers / M. Bonifazi, F. Sardella, C. Luppo // Eur. J. Appl. Physiol. — 2000. — Vol. 82. — P. 368–373.

Bosquet L. Methods to determine aerobic endurance // L. Bosquet // Sports Med. — 2002. — Vol. 32. — P. 675–700.

Bosquet L. Effects of tapering on performance: a meta-analysis / L. Bosquet, J. Montpetit, D. Arvisais [et al.] // Med. Sci. Sports Exerc. — 2007. — Vol. 39. — P. 1358–1365.

Bouchard C. Genetics of aerobic power and capacity / C. Bouchard // Sport and Human Genetics. — Champaign, IL: Human Kinetics, 1986. — P. 59–88.

Bouchard C. Genetic determinants of endurance performance / C. Bouchard // Endurance in Sport. — Blackwell Sci. Publ., 1992. — P. 149–159.

Bouchard C. Testing anaerobic power and capacity / C.

Bouchard, A. W. Taylor, J.-A. Simoneau, S. Dulac // Physiological Testing of the High-Performance Athlete. — Champaign, IL: Human Kinetics, 1997. — P. 175–221.

Boutellier U. Aerobic performance at altitude: effects of acclimatization and haematocrit with reference to training / U. Boutellier, O. Deriaz, P. di Prampero, P. Cerretelli // Int. J. Sports Med. — 1990. — N 11, Suppl. 1. — P. 21–26.

Bowman B. Training Michael Phelps: American Flyer / B. Bowman // Swimming Technique. — January - March 2003. — P. 8–12.

Bowman B. Tapering world champion swimmers / B. Bowman // Tapering and peaking for optimal performance / I. Mujika. — Champaign, IL: Human Kinetics, 2009. — P. 123–130.

Breitbach S. Talentidentifikation im Sport: Chancen und Probleme der Sichtung, genetischen Selection und molekularen Diagnostik / S. Breitbach // Leistungssport. — 2011. — Vol. 41, N 3. — S. 9–13.

Brick F. J. Red cell mass and aerobic performance at sea level / F. J. Brick, N. Gledhill, A. B. Froese, L. L. Spriet // Hypoxia: Man at Altitude / eds J. R. Sutton, N. L. Jones, C. S. Houston. — Thieme-Stratton-New York, 1982. — P. 43–50.

Brodal P. Capillary supply of skeletal muscle fibers in untrained and endurance-trained men / P. Brodal, F. Ingjer, L. Hermansen // Amer. J. Physiol. — 1977. — Vol. 6. — P. 705.

Brooks G. A. Decreased reliance on lactate during exercise after acclimatization to 4,300 m / G. A. Brooks [et al.] // J. Appl. Physiol. — 1991. — Vol. 71. — P. 333–341.

Brown G. M. Day-night rhythm disturbance, pineal function and human disease / G. M. Brown // Horm. Res. — 1992. — N 37, Suppl. 3. — P. 105–111.

Brown W. E. The sequential replacement of myosin subunit isoforms during muscle type transformation induced by long-term electrical stimulation / W. E. Brown, S. Salmons, R. G. Whalen // J. Biol. Chem. — 1983. — Vol. 258. — P. 14686–14692.

Brown L. E. Periodization essentials and innovations in resistance training protocols / L. E. Brown, M. Greenwood // Strength Cond. J. — 2005. — Vol. 27, N 4. — P. 80–85.

Buchegger A. Effects of chronic stimulation on the metabolic heterogeneity of the fibre population in rabbit tibialis anterior muscle / A. Buchegger, P. M. Nemeth, D. Pette, H. Reichmann // J. Physiol. (London). — 1984. — Vol. 350. — P. 109–119.

Bugge J. F. Changes in the circadian rhythm of performance and mood in healthy young men exposed to prolonged, heavy physical work, sleep deprivation and caloric deficit / J. F. Bugge, P. K. Opstag, P. M. Magnus // Aviat. Space and Environ. Med. — 1979. — Vol. 50. — P. 663–668.

Buhl H. Hohentraining im Leistungssport: Prinzipienn und Erfahrungen. — Jarhbuch-92. Osterreichische Gesellschaft für Alpin und Hohenmedizin / H. Buhl, E. Jenny, W. Schobersberger, G. Flora (Hrsg) Innsbruch. — 1992. — S. 153–176.

Burke E. Blood doping and plasma volume expansion: Benefits and dangers / E. Burke, E. F. Coyle, E. R. Eichner [et al.] // Sports Science Exchange, Gatorade Sports Science Institute, Chicago. — 1991. — P. 1–12.

Cafarelli E. Sensory processes and endurance performance / E. Cafarelli // Endurance in Sport. — Oxford: Blackwell Sci. Publ., 1992. — P. 261–269.

Cagnacci A. The effect of light on core body temperature is mediated by melatonin in women / A. Cagnacci, R. Soldani, S. S. C. Yen // Clin. Endocrinol. Metab. — 1993. — Vol. 76. — P. 1036–1038.

Carew J. Kieren Perkins — 1,500 meter freestyle / J. Carew // The World Clinic Series. — Fort Lauderdale, FL: ASCA. — 1994. — Vol. 25. — P. 149–156.

Carew J. John Carew, coach of Kieren Perkins Olympic gold medalist 1,500 meter freestyle / J. Carew // The World Swimming Coaches Association Gold Medal Clinic Series. — Lauderdale, FL: ASCA. — 1998. — Vol. 2. — P. 138–143.

Carl D. Balancing aerobic with anaerobic swim training / D. Carl // Swimming World. — April 2008. — P. 40–41.

Carlile F. Forbes Carlile on swimming / F. Carlile. — London: Pelham Books, 1963. — 202 p.

Carlile F. Selected topics on swimming research / F. Carlile // Swimming into the 21st century. — Champaign, IL: Human Kinetics, 1992. — P. 153–183.

Carlson R. The socialization of elite tennis players in Sweden: an analysis of the players' background and development / R. Carlson // Sociol. Sport. J. — 1988. — Vol. 5, N 3. — P. 241–256.

Carlson J. S. An examination of the anaerobic capacity of children using maximal accumulated oxygen deficit / J. S. Carlson, G. A. Naughton // Pediatr. Exerc. Sci. — 1993. — Vol. 5, N 1. — P. 60–71.

Carter D. R. Mechanical loading histories and cortical bone remodelling / D. R. Carter // Calcif. Tissue Int. — 1984. — Vol. 36. — P. 19–24.

Cavanaugh D. J. Arm and leg power of elite swimmers increase after taper as measured by biokinetic variable resistance machines / D. J. Cavanaugh, K. L. Musch // J. Swimming Research. — 1989. — Vol. 5. — P. 7–10.

Cazorla G. The influence of active recovery on blood lactate disappearance after supramaximal swimming / G. Cazorla, C. Dufort, R. R. Montpetit, J.-P. Cevetti // International Series on Sports Sciences: Vol. 14: Biomechanics and Medicine in Swimming / ed. by A. P. Hollander, P. A. Huijing, G. de Groot. — Champaign, IL: Human Kinetics. — 1983. — P. 244–250.

Charness N. The Cambridge handbook of expertise and expert performance / N. Charness, P. J. Feltovich; eds R. R. Hoffman, K. A. Ericsson. — New York: Cambridge University Press, 2006.

Cheatham C. C. Cardiovascular responses during prolonged exercise at ventilatory threshold in boy and men / C. C. Cheatham, A. D. Mahon, J. D. Brown, D. R. Bolster // Med. Sci. Sports Exerc. — 2000. — Vol. 32. — P. 1080–1087.

Cheney P. D. Role of cerebral cortex in voluntary movements: A review / P. D. Cheney // Phys. Therapy. — 1985. — Vol. 65. — P. 624–635.

Clarke C. High altitude cerebral oedema / C. Clarke // Int. J. Sports Med. — 1988. — Vol. 19, N 2. — P. 170–174.

Clarke R. S. J. The duration of sustained contractions of the human forearm at different muscle temperatures / R. S. J.

Clarke, R. F. Hellon, A. R. Lind // J. Physiol. — 1958. — Vol. 143, N 3. — P. 454–473.

Clark R. R. Is leg-to-leg BIA valid for predicting minimum weight in wrestlers? / R. R. Clark, C. Bartok, J. C. Sullivan // Med. Sci. Sports Exerc. — 2005. — Vol. 37, N 6. — P. 1061–1068.

Close G. L. Ascorbic acid supplementation does not attenuate post-exercise muscle soreness following muscle-damaging exercise but may delay the recovery process / G. L. Close, T. Ashton, T. Cable [et al.] // Br. J. Nutr. — 2006. — Vol. 95, N 5. — P. 976–981.

Cody M. 103 Ways to Kick / M. Cody // The physiology school. — Lauderdale, FL: ASCA, 2008. — P. 213–215.

Coggan A. R. Metabolic adaptations to endurance training: Substrate metabolism during exercise / A. R. Coggan, B. D. Williams // Exercise Metabolism. — Champaign, IL: Human Kinetics, 1999. — P. 211–256.

Coleman E. Carbohydrates: The master fuel / E. Coleman // Sports nutrition for the 90s / eds J. R. Berning, S. N. Steen. — Gaithersburg, MD: Aspen Publ., Inc., 1991. — P. 13–32.

Coleman E. Carbohydrate and exercise / E. Coleman // Sport Nutrition. — Chicago: The American dietetic association, 1999.

Colwin C. Swimming Into the 21st Century / C. Colwin // Champaign, IL: Leisure Press, 1992.

Costill D. L. Glycogen depletion pattern in human muscle fibres during distance running / D. L. Costill, P. D. Gollnick, E. Jansson [et al.] // Acta Physiol. Scand. — 1973. — Vol. 89. — P. 374–383.

Costill D. L. Effects of elevated plasma FFA and insulin on muscle glycogen usage during exercise / D. L. Costill [et al.] // J. Appl. Physiol. — 1977. — Vol. 43. — P. 695–699.

Costill D. L. Nutrition for endurance sport: carbohydrate and fluid balance / D. L. Costill, J. M. Miller // Int. J. Sports Med. — 1980. — Vol. 1, N 1. — P. 2–14.

Costill D. L. Effects of reduced training on muscular power in swimmers / D. L. Costill, D. S. King, R. Thomas, M. Hargreaves // Phys. Sportsmed. — 1985. — Vol. 13. — P. 94–101.

Costill D. L. Effects of repeated days of intensified training on muscle glycogen and swimming performance / D. L. Costill, M. G. Flynn, J. P. Kirwan [et al.] // Med. Sci. Sports Exerc. — 1988. — Vol. 20, N 3. — P. 249–254.

Costill D. L. Adaptations to swimming training: influence of training volume / D. L. Costill, R. Thomas, R. Robergs [et al.] // Med. Sci. Sports Exerc. — 1991. — Vol. 23. — P. 371–377.

Cotterell D. Proper planning prevents poor performance / D. Cotterell // Distance based training. — ASCA. — 2004. — P. 41–42.

Counsilman J. E. The science of swimming / J. E. Counsilman. — New Jersey: Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1968. — 432 p.

Counsilman J. Competitive swimming manual / J. Counsilman. — Bloomington: Indiana University, 1977.

Counsilman J. E. Swimming power / J. E. Counsilman // Biokinetic Strength Training / ed. by E. R. Flavell. — Isokinetics, 1980. — Vol. 1. — P. 41–48.

Counsilman J. The "X" Factor. — Working successfully with swimming parents / J. Counsilman. — Lauderdale: American Swimming Association. — 1992. — P. 119–122.

Coyle E. F. Cardiovascular and metabolic rates of detraining / E. F. Coyle, W. N. Martin, J. O. Hollosy // Med. Sci. Sports Exerc. — 1983. — Vol. 15. — P. 158.

Coyle E. F. Muscle glycogen utilization during prolonged strenuous exercise when fed carbohydrate / E. F. Coyle, A. R. Coggan, M. K. Hemmert, J. L. Ivy // J. Appl. Physiol. — 1986. — Vol. 61. — P. 165–172.

Crakes J. Circadian Rhythms: The "Right" Time / J. Crakes // Track Technique, Summer. — 1986. — P. 3071–3072.

Cranney A. Effectiveness and safety of vitamin D in relation to bone health / A. Cranney, T. Horsley, S. O'Donnell [et al.] // Evid. Rep. Technol. Assess (Full Rep). — 2007. — Vol. 158. — P. 1–235.

Cunningham D. A. Effect of training on cardiovascular response to exercise in women / D. A. Cunningham, J. S. Hill // J. Appl. Physiol. — 1975. — Vol. 39. — P. 891–895.

Czeisler C. A. Human sleep: its duration and organization depend on its circadian phase / C. A. Czeisler // Science. — 1990. — Vol. 210. — P. 1264–1267.

D'Acquisto L. J. Changes in aerobic power and swimming economy as a result of reduced training volume / L. J. D'Acquisto, M. Bone, S. Takahashi, G. Langhans // Biomechanics and Medicine in Swimming, Swimming Science VI / ed. by D. MacLaren, T. Reilly, A. Lees. — London: E & FN Spon, 1992. — P. 201–205.

D'Urzo A. D. Influence of supplemental oxygen on the physiological response to the PO_2 aerobic exerciser / A. D. D'Urzo, F. L. W. Liu, A. S. Rebuck // Med. Sci. Sports Exerc. — 1986. — Vol. 18. — P. 211–215.

Dai Q. Zhongguo tiyu yexu yige xinshidai [Chinese sport needs a new era] / Q. Dai // Xinwen zhpukan [Chinese News Weekly]. — 2004. — 7 September. — P. 9.

Daniels J. The effects of alternate exposure to altitude and sea level on world-class middle-distance runners / J. Daniels, N. Oldridge // Med. Sci. Sports. — 1970. — Vol. 2. — P. 107–112.

Davene D. Sleep of athletes — problems and possible solutions / D. Davene // Biol. Rhythm Research. — 2009. — N 1. — P. 45–52.

Davies C. T. M. Performance in children / C. T. M. Davies, B. Carolyn, S. Godfrey // Hum. Biol. / Body Competition and Maximal Exercise. — 1972. — Vol. 44, N 2. — P. 195.

Davies C. T. M. Effect of temperature on the contractile properties and muscle power of triceps surae in humans / C. T. M. Davies, K. Young // J. Appl. Physiol. — 1983. — Vol. 55. — P. 191–195.

Davis J. O. Strategies for managing athletes' jet lag / J. O. Davis // Sports Psychologist. — 1988. — N 2. — P. 154–160.

Davy B. Managing body weight / B. Davy // Sport Nutrition. — Chicago: The American dietetic association, 1999. — P. 427–444.

Day D. Craft coaching and the 'Discerning Eye' of the coach / D. Day // Int. J. Sports Sci. and Coach. — 2011. — Vol. 6, N 1. — P. 179–195.

De Brun-Prevost P. The effects of various warming-up inten-

sities and durations during shorts maximal anaerobic exercise / P. De Brun-Prevost, R. Lefebvre // Eur. J. Appl. Physiol. Occupat. Physiol. — 1980. — Vol. 43. — P. 101–107.

De Garay A. L. Genetic and anthropological studies of Olympic athletes / A. L. De Garay, L. Levine, J. Carter. — New York: Acad. Press, 1974. — 382 p.

De Vries H. A. Physiology of exercise / H. A. De Vries, T. I. Housh. — Madison Wisconsin: WCB Brown and Benchmark Publ., 1994. — 636 p.

Dempsey J. A. Discussion: Cardiovascular and pulmonary adaptation to physical activity / J. A. Dempsey, S. K Powers, N. Gledhill // Exercise, Fitness and Health // C. Bouchard, R. J. Shephard, T. Stephens; eds J. R. Sutton, B. D. McPherson. — Champaign, IL: Human Kinetics, 1988. — P. 205.

Di Prampero P. E. Energetics of muscular exercise / P. E. Di Prampero // Rev. Physiol. Biochem. Pharmacol. — 1981. — Vol. 89. — P. 143–222.

Di Prampero P. E. The energetics of running / P. E. Di Prampero // Endurance in Sport. — Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1992. — P. 542–549.

Di Prampero P. E. Maximal muscular power, aerobic and anaerobic, in 116 athletes performing at the Olympic games in Mexico / P. E. Di Prampero, F. P. Di Limas, G. Sassi // Ergonomics. — 1980. — Bd. 6. — P. 665.

Dick F. W. Sports training principles / F. W. Dick. — [5th ed.]. — London: A. & C. Black, 2007. — 387 p.

Diskhuth H. H. Genetik und grenzen der menschlichen Leistungsfahigkeit / H. H. Diskhuth // Leistungssport. — 2004. — N 1. — P. 5–11.

Dotan R. Intensity effect of active recovery from glycolytic exercise on descreasing blood lactate concentration in prepubertal children / R. Dotan, B. Falk, A. Raz // Med. Sci. Sports Exerc. — 2000. — Vol. 32. — P. 564–570.

Drabik J. Children and sports training / J. Drabik. — Island Pond, VT: Stadion, 1996. — 250 p.

Drust B. Circadian rhytms in sport performance: An update / B. Drust, J. Waterhouse, G. Atkinson [et al.] // Chronobiology Int. — 2005. — Vol. 22. — P. 21–44.

Dudley G. A. Influence of exercise intensity and duration on biochemical adaptations in skeletal muscle / G. A. Dudley, W. M. Abraham, R. L. Terjung // J. Appl. Physiol. — 1982. — Vol. 53. — P. 844–850.

Ehret C. F. Overcoming jet lag / C. F. Ehret, L. W. Scanlon. — New York: Berkley Books, 1983.

Ehsani A. A. Exercise training improves left ventricular systolic function in older man / A. A. Ehsani, T. Ogawa, T. R. Miller [et al.] // Circulation. — 1991. — Vol. 83. — P. 96–103.

Ekblom B. Central circulation during exercise after venesection and reinfusion of red blood cells / B. Ekblom, G. Wilson, P. O. Åstrand // J. Appl. Physiol. — 1976. — Vol. 40. — P. 379–383.

Epstein Y. Fluid-electrolyte balance during labor and exercise: Concepts and misconceptions / Y. Epstein, L. E. Armstrong // Int. J. Sport Nutr. — 1999. — Vol. 9. — P. 1–12.

Eriksson S. O. Muscle metabolism and enzyme activities after training in boys 11–13 years old / S. O. Eriksson, P. O. Gollnick, B. Saltin // Acta Physiol. Scand. — 1973. — Vol. 87. — P. 485–497.

Essen B. Intramuscular substrate utilization during prolonged exercise / B. Essen // Ann. N. Y. Acad. Sci. — 1977. — Vol. 301. — P. 30–44.

Essen-Gustavsson B. Glycogen and triglyceride utilization in relation to muscle metabolic characteristics in men performing heavy-resistance exercise / B. Essen-Gustavsson, P. Tesch // Eur. J. Appl. Physiol. — 1990. — Vol. 61. — P. 5–10.

Evans G. W. The effect of chromium picolinate on insulin controlled parameters in humans / G. W. Evans // Int. J. Biochem. Res. — 1989. — Vol. 1. — P. 163–180.

Faigenbaum A. D. Dynamic Warm-Up / A. D. Faigenbaum // NSCA's Guide to program design. — Champaign, IL: Human Kinetics, 2012. — P. 51–70.

Ferretti G. Oxygen transport system before and after exposure to chronic hypoxia / G. Ferretti, U. Boutellier, D. R. Pendergast [et al.] // Int. J. Sports Med. — 1990. — Vol. 11. — P. 15–21.

Fleck S. J. Value of resistance training for the reduction of sports injuries / S. J. Fleck, J. E. Falkel // Sports Med. — 1986. — Vol. 3. — P. 61–68.

Fleck S. J. Periodization breakthrough! / S. J. Fleck, W. J. Kraemer. — Ronkonkoma NY: Advanced Research Press, 1996.

Fleck S. Designing resistance training programs / S. Fleck, W. Kraemer. — [3rd ed.]. — Champaign, IL: Human Kinetics, 2004. — 375 p.

Fontani G. Effect of omega-3 and policosanol supplementation on attention and reactivity in athletes / G. Fontani, L. Lodi, S. Migliorini, F. Corradeschi // J. Am. Coll. Nutr. — 2009. — Vol. 28, Suppl. — P. 473–481.

Foster Ñ. Effects of pre-exercise feedings on endurance performance / Ñ. Foster, D. L. Costill, W. J. Fink // Med. Sci. Sports. — 1979. — Vol. 11. — P. 1–5.

Fox E. L. The physiological basis for exercise and sport / E. L. Fox, R. W. Bower, M. L. Foss. — Madison, Dubuque: Brown and Benchmark, 1993. — 710 p.

Friedmann-Bette B. Classical altitude training / B. Friedmann-Bette // Scand. J. Med. Sci. Spor. — 2008. — N 1. — P. 11–20.

Friedrich W. Zum problem der Supercompensation / W. Friedrich, H. Moeller // Leistungssport. — 1999. — N 5. — S. 52.

Fröhner G. Anwendungsorientierungen der Anthropometrie in der Betreuung von Sportlern / G. Fröhner, K. Wagner // Leistungssport. — 1996. — Vol. 26, N 2. — S. 12–16.

Fröhner G. Korperbau und Sport unter Beachtung des Korpergewichts / G. Fröhner, K. Wagner // Leistungssport. — 2002. — Vol. 32, N 1. — S. 33–40.

Fry R. W. Overtraining in athletes: An update / R. W. Fry, A. R. Morton, D. Keast // Sports medicine. — 1991. — Vol. 12. — P. 32–65.

Fry R. W. Periodisation of training stress: A review / R. W. Fry, A. R. Morton, D. Keast // Canad. J. Sport Sci. — 1992. — Vol. 17. — P. 234–240.

Fuchs U. Hohentraining. Trainer bibliothek 27 / U. Fuchs, M. Reiβ. — Philippka-Verlag, 1990. — 127 p.

Gambetta V. Principles of plyometric training / V. Gam-

betta // Track Technique. — 1987. — P. 3099–3104.

Gamble P. Periodization of training for team sports athletes / P. Gamble // Strength Cond. J. — 2006. — Vol. 28, N 5. — P. 56–66.

Gannon G. A. Naive and memory T-cell subsets are differentially mobilized during physical stress / G. A. Gannon, S. Rhind, P. N. Shek, R. J. Shephard // Int. J. Sports Med. — 2002. — Vol. 23, N 3. — P. 223–229.

Geiser J. Training high-living low: Change of aerobic performance and muscle structure with training at simulated altitude / J. Geiser, M. Vogt, R. Billetter [et al.] // Int. J. Sport Med. — 2001. — Vol. 22. — P. 579–585.

Girandola R. N. Effects of liquid and solid meals and teime of feeding on $\dot{V}O_2$max / Girandola R. N. [et al.] // Med. Sci. Sports. — 1979. — Vol. 11, N 1. — P. 101.

Goldsmith W. How to pace (and ace) your race / W. Goldsmith // Swimming World. — August 2006. — P. 40–41.

Goldsmith W. Successful swimming / W. Goldsmith // Swimming World. — October 2006. — P. 36–37.

Gore C. F. $\dot{V}O_2$max and haemoglobin mass of trained athletes during high intensity training / C. F. Gore, A. G. Hahn, C. M. Burge, R. D. Telford // Int. J. Sports Med. — 1997. — Vol. 18. — P. 477–482.

Goss K. The truth about periodization: why much of what you think you know about this important training concept is just wrong [Электронный ресурс] / K. Goss // BFS Magazine, 2008. — Issue November/December. — P. 48–51. — Режим доступа к журналу: http://www.biggerfasterstronger.com/home/MagCategories_NovDec.asp?id=39&previd=0

Green H. J. Manifestations and sites of neuromuscular fatigue / H. J. Green // Biochemistry of Exercise VII. — Champaign, IL: Human Kinetics, 1990. — P. 13–34.

Green H. J. What is the physiological significance of training-induced adaptations in muscle mitochondrial capacity? / H. J. Green // Biochemistry of Exercise, Vol. IX / ed. by R. J. Maughan, S. M. Shirreffs. — Champaign, IL: Human Kinetics. — 1996. — Vol. IX. — P. 345–359.

Green H. J. Altitude acclimatization and energy metabolic adaptations in skeletal muscle during exercise / H. J. Green [et al.] // J. Appl. Physiol. — 1992. — Vol. 73. — P. 2701–2708.

Grimm Í. Grundrip der Konstitutionsbiologie und Anthropometrie / Í. Grimm. — Berlin: Volk u. Gesundheit, 1966.

Grodjinovsky A. Effect of warm-up on running performance / A. Grodjinovsky, J. R. Magel // Res. Quarterly. — 1970. — Vol. 41. — P.116–119.

Groher W. Uberbeweglichkeit als Auslesefaktor im Sport / W. Groher // Leistungssport. — 1979. — N 4. — P. 244.

Guézennec Ch.-Y. Recovery at Altitude / Ch.-Y. Guézennec // Recovery for performance in sport / ed. by C. Hausswirth, I. Mujika. - Champaign, IL: Human Kinetics, 2013. - P. 231-238.

Gullstrand L. Swimming as an endurance sport / L. Gullstrand // Endurance in Sport. — Oxford: Blackwell Sci. Publ., 1992. — P. 531–541.

Gutin B. Physiological response to endurance work as a function of prior exercise / B. Gutin, S. M. Horvath, R. D. Rochelle // Int. J. Sports. Med. — 1978. — Vol. 2, N 2. — P. 87–91.

Hacker R. Energiebereitstestellung und Energieumsatz unter Hypoxiebedingungen / R. Hacker, D. Appelt, H. Buhme. — Leipzig, FKS, 1984.

Hacker W. Arbeitspsyhologie — Psychische Regulation von Arbeitstatigkeiten / W. Hacker. — Berlin, 1986. — 112 s.

Haff G. C. Roundtable discussion: periodization of training. Part 1 / G. C. Haff // Strength Cond. J. — 2004. — Vol. 26, N 1. — P. 50–69.

Haff G. G. Roundtable discussion: periodization of training. Part 2 / G. C. Haff // Strength Cond. J. — 2004. — Vol. 26, N 2. — P. 56–70.

Haff G. G. Training integration and periodization / G. G. Haff, E. E. Haff // NSCA's program design / National Strength and Conditioning Association; ed. by J. R. Hoffman. — Champaign, IL: Human Kinetics, 2012. — 325 p.

Hagberg J. M. A hemodynamic comparison of young and older endurance athletes during exercise / J. M. Hagberg, W. K. Alien, D. R. Seals // J. Appl. Physiol. — 1985. — Vol. 58. — P. 2041–2046.

Häkkinen K. Effects of heavy resistance power training on maximal strength, muscle morphology, and hormonal response patterns in 60- to 75-year-old men and women / K. Häkkinen, W. J. Kraemer, A. Pakarinen / Can. J. Appl. Physiol. — 2002. — Vol. 27, N 3. — P. 231–231.

Hamilton B. East African running dominance: what is behind it? / B. Hamilton // Br. J. Sports Med. — 2000. — Vol. 34. — P. 391–394.

Hanson J. Effects of repetitive stimulation on membrane potentials and twitch in human and rat muscle fibres / J. Hanson // Acta Physiol. Scand. — 1974. — Vol. 92. — P. 238–248.

Hargreaves M. // Spriet L. L. Anaerobic metabolism during high-intensity exercise // Exercise Metabolism / ed M. Hargreaves. — Champaign, IL: Human Kinetics, 1995. — P. 287–349.

Hargreaves M. Skeletal muscle carbohydrate metabolism during exercise / M. Hargreaves // Exercise metabolism. — Champaign, IL: Human Kinetics, 1999. — P. 41–72.

Harre D. Principles of sports training / D. Harre. — Berlin: Sportverlag, 1982. — 231 p.

Hartley L. H. Cardiac function and endurance / L. H. Hartley // Endurance in Sport. — Oxford: Blackwell Sci. Publ., 1992. — P. 72–79.

Hartmann J. Fitness and strength training / J. Hartmann, H. Tünnemann. — Berlin: Sportverlag, 1989.

Hauty G. T. Phase shifts of the human circadian system and performance deficit during the periods of transition: I. East-West flight / G. T. Hauty, T. Adams // Aerosp. Med. — 1966. — Vol. 37, N 7. — P. 668–674.

Heath D. High altitude medicine and pathology / D. Heath, D. R. Williams. — London: Butterworths, 1983.

Hedrick A. Dynamic flexibility training / A. Hedrick // Strength Cond. J. — 2000. — Vol. 22, N 5. — P. 33–38.

Hegedus J. La ciencia del entrenamiento deportivo / J. Hegedus. — Buenos Aires: Stadium, 1992. — 521 p.

Heiβ H. W. Durchblutung und Substratumsatzdes gesunden menschlichen Herzens in AbhSngigkeit vom Trainingszustand / H. W. Heib, J. Barmeyer, K. Wink [et al.] //

Verh. Dt. Ges. Kreislaufforsch. — 1975. — Bd. 41. — S. 247–252.

Helestreit H. Recovery of muscle power after high-intensity short-term exercise: comparing boys and men / H. Helestreit, R. Mimura, O. Bar-Or // J. Appl. Physiol. — 1993. — Vol. 21. — P. 1–6.

Helsen W. F. The influence of relative age on success and dropout in male soccer players / W. F. Helsen, J. L. Starkes, J. Van Winckel // Am. J. Human Biology. — 1998. — Vol. 10, N 6. — P. 791–798.

Henriksson J. Cellular metabolism and endurance / J. Henriksson // Endurance in Sport. — Oxford: Blackwell Sci. Publ., 1992. — P. 46–60.

Henriksson J. Metabolism in the contracting skeletal muscle / J. Henriksson // Endurance in Sport. — Oxford: Blackwell Sci. Publ., 1992. — P. 226–243.

Hermansen L. Production and removal of lactate during exercise in man / L. Hermansen, I. Stensvold // Acta Physiol. Scand. — 1972. — Vol. 86, N 2. — P. 191–201.

Hettinger T. Trainierbarkeit der Gliedmaßen und Rumpfmuskulatur bei Frauen und Männern / T. Hettinger, W. Hollmann // Sportarzt Sportmed. — 1964. — Bd. 11. — S. 363.

Hickson R. C. Reduced training intensities and loss of aerobic power, endurance and cardiac growth / R. C. Hickson, C. Foster, M. L. Pollock [et al.] // J. Appl. Physiol. — 1985. — Vol. 58, N 2. — P. 492–499.

Hill D. W. Circadian rhythm in anaerobic power and capacity / D. W. Hill, J. C. Smith // Can. J. Sports. Sci. — 1991. — Vol. 16, N 1. — P. 30–32.

Hill D. W. Effects of jet lag on factors related to sports performance / D. W. Hill, C. M. Hill, K. L. Fields, J. C. Smith // Can. J. Appl. Physiol. — 1993. — Vol. 18. — P. 91–103.

Hines E. Fitness swimming / E. Hines. — Champaign, IL: Human Kinetics, 2008. — 232 p.

Hirvonen J. Break-down of high-energy phosphate compounds and lactate accumulation during short supramaximal exercise / J. Hirvonen, S. Rehunen, H. Rusko, H. Markonen // Eur. J. Appl. Physiol. — 1987. — Vol. 56. — P. 253–259.

Hoffman J. Physiological aspects of sport training and performance / J. Hoffman. — Champaign, IL: Human Kinetics, 2002. — 343 p.

Hoffman J. R. Performance-enhancing substances / J. R. Hoffman, J. R. Stout // Essentials of strength training and conditioning / eds Thomas R. Baechle, Roger W. Earle. — Champaign, IL: Human Kinetics, 2008. — P. 180–200.

Hollmann W. Sportmedizin Arbeite- und Trainingsgrund-lagen / W. Hollmann, T. Hettinger. — Stuttgart; New York, 1980. — 773 s.

Holloszy J. O. Adaptation of skeletal muscle to endurance exercise & their metabolic consequences / J. O. Holloszy, L. F. Coyle // J. Appl. Physiol. — 1984. — Vol. 56, N 4. — P. 831–838.

Holloszy J. O. Utilization of fat as substrate during exercise: Effect of training / J. O. Holloszy, G. P. Dalsky, P. M. Nemeth [et al.] // Biochemistry of exercise / ed. by D. Saltin. — Champaign, IL: Human Kinetics, 1986. — Vol. 6. — P. 183–190.

Holmer I. Oxygen uptake during swimming in man / I. Holmer // J. Appl. Physiol. — 1972. — Vol. 33. — P. 502–509.

Holmer I. Physiology of swimming man / I. Holmer // Acta Physiol. Scand. — 1974. — P. 467.

Hong F. China / F. Hong // Comparative elite sport development: systems, structures and public policy / eds B. Houlihan, M. Green. — Oxford, 2008. — P. 26–52.

Hood D. A. Plasticity in skeletal, cardiac, and smooth muscle. Invited review: Contractile activity-induced mitochondrial biogenesis in skeletal muscle / D. A. Hood // J. Appl. Physiol. — 2001. — Vol. 90, N 3. — P. 1137–1357.

Hoppeler H. Exercise-induced ultrastructural changes in skeletal muscle / H. Hoppeler // Int. J. Sports Med. — 1986. — Vol. 7. — P. 187–204.

Hoppeler H. Morphological adaptations of human skeletal muscle to chronic hypoxia / H. Hoppeler, E. Kleinert, C. Schegel // Int. J. Sports Med. — 1990. — Vol. 11. — P. 3.

Hooper S. L. Effects of three tapering techniques on the performance, forces and psychometric measures of competitive swimmers / S. L. Hooper, L. T. Mackinnon, E. M. Ginn // Eur. J. Appl. Physiol. Occup. Physiol. — 1998. — Vol. 78. — P. 258–263.

Hooper S. L. Physiological and psychometric variables for monitoring recovery during tapering for major competition / S. L. Hooper, L. T. Mackinnon, A. Howard // Med. Sci. Sports Exerc. — 1999. — Vol. 31, N 8. — P. 1205–1210.

Hottenrott K. Ist das Superkompensations modell noach aktuell? / K. Hottenrott, G. Neumann // Leistungssport. — 2010. — Vol. 40, N 2. — S. 13–19.

Houck J. Protein nutrition for the athlete / J. Houck, J. Slavin // Sports Nutrition for the 90s / eds J. R. Beming, S. N. Steen. — Gaithersburg, MD: Aspen Publ., Inc., 1991.

Houmard J. A. Effect of reduced training on submaximal and maximal running responses / J. A. Houmard, J. P. Kirwan, M. G. Flynn, J. B. Mitchell // Int. J. Sports Med. — 1989. — Vol. 10, N 1. — P. 30–33.

Howald H. Auswirkungen sportlicher aktivitäat auf den stoffwechsel / H. Howald, P.-O. Åstrand, F. Plas // Schweiz. Med. Wschr. — 1974. — Bd. 104, N 44. — S. 1535–1544.

Howald H. Training-induced morphological and functional changes in skeletal muscle / H. Howald // Int. J. Sports Med. — 1982. — Vol. 3. — P. 1–12.

Hsu K. M. The effects of detraining and retraining on swimming propulsive force and blood lactate / K. M. Hsu, T. G. Hsu // Med. Sci. Sports Exerc. — 1999. — Vol. 31, N 5. — Suppl. 1400.

Hudlicka O. The effect of long-term electrical stimulation on fuel uptake and performance in fast skeletal muscles / O. Hudlicka, K. R. Tyier, T. Aitman // Plasticity of Muscle / ed. D. Pette. — Berlin; New York: W. de Gruyter. — 1980. — P. 401–408.

Hultman E. Dietary intake prior to and during exercise / E. Hultman, L. L. Spriet // Exercise, nutrition and energy metabolism / eds E. S. Horton, R. L. Terjung. — New York: Macmillan, 1988. — P. 132–149.

Hultman E. Food stores and energy reserves / E. Hultman, P. L. Greenhaff // Endurance in sport / eds R. Shephard, P.-O. Åstrand. — Oxford: Blackwell Sci. Publ., 1992. — P. 127–135.

Hurley B. F. Strength training and lipoprotein lip-

id profiles: Increased HDL cholesterol in body builders versus powerlifters and effects of androgen use / B. F Hurley [et al.] // JAMA. — 1984. — Vol. 252. — P. 507–513.

Hurley B. F. Muscle triglyceride utilization during exercise effect of training / B. F. Hurley // J. Appl. Physiol. — 1985. — Vol. 60. — P. 562–567.

Hurtado A. Influence of anoxemia on the hemopoietic activity / A. Hurtado, C. Merino, E. Delgado // Int. Med. — 1945. — Vol. 45, N 41. — P. 284–323.

Hurtado A. Parameters of human adaptation to altitude / A. Hurtado, R. T. Clark // Physics and medicine of the atmosphere and space. — New York; London, 1960. — P. 352–369.

Ikai M. A study of training effect on strength per unit cross section area of muscle by means of ultrasonic measurement / M. Ikai, T. Fukunada // Int. Z. Angew Physiol. — 1970. — Vol. 28. — P. 172.

Ilmarinen J. Untersuchung zur Tagesperiodik verschiedener Kreislauf und Atemgrößen bei submaximalen und maximalen Leistungen am Fahrradergometer / J. Ilmarinen, J. Rutenfranz, H. Kylian, F. Klimt // Eur. J. Appl. Physiol. — 1975. — Vol. 34. — S. 255–267.

Israel S. Age-related changes in strength and special groups / S. Israel // Strength and power in sport. — Oxford: Blackwell Sci. Publ., 1992. — P. 319–328.

Issurin V. B. Block periodization: breakthrough in sports training / V. B. Issurin; ed. M. Yessis. — Michigan: Ultimate athlete concepts, 2008. — 213 p.

Issurin V. B. New horizons for the methodology and physiology of training periodization / V. B. Issurin // Sports Med. — 2010. — Vol. 40, N 3. — P. 189–206.

Ivy J. L. Muscle glycogen synthesis after exercise: effect of time of carbohydrate ingestion / J. L. Ivy [et al.] // J. Appl. Physiol. — 1988. — Vol. 64, N 45. — P. 1480–1485.

Jackson R. Training at altitude for performance at sea level / R. Jackson, B. Balke // Schweiz. Z. Sportmed. — 1971. — 19 (Suppl.). — P. 19–27.

Jansson E. Muscle adaptation to extreme endurance training in man / E. Jansson, L. Kaiser // Acta Physiol. Scand. — 1977. — Vol. 100. — P. 315–324.

Jeffrey I. Warm-up and stretching / I. Jeffrey // Essentials of strength and conditioning / eds T. Baechle, R. Earle. — [3rd ed.]. — Champaign, IL: Human Kinetics, 2008. — P. 296–324.

Jochums D. Freestyle Distance Training / D. Jochums // The Swim Coaching Bible / eds D. Hannula, N. Thornton. — Champaign: Human Kinetics, 2001. — P. 221–238.

Jochums D. Distance Freestyle Training / D. Jochums // Distance Training School. — Lauderdale: ASCA, 2005. — P. 35–52.

Johnson J. A. Applied sports medicine for coaches / J. A. Johnson, E. M. Haskvitz, B. Brehm. — Baltimore: Wolters Kluwer / Lippincott Williams and Wilkins. — 2009. — P. 370.

Johnson R. Unpopular wisdom / R. Johnson // Swimming World. — June 2009. — P. 40–41.

Jongers J. J. Aspects fonctionnels de la natation de longue duree / J. J. Jongers, P. Vogetaere, R. Leclercq, A. Qumon // Med. du Sport. — 1985. — N 5. — P. 12–21.

Karoblis P. Sportinio rengimo teoriya ir didaktika / P. Karoblis. — Vilnius: Infoastras, 2005. — 520 s.

Keller K. Pre-exercise snacks may decrease exercise performance / K. Keller, R. Schwarzkopf // Phys. Sportsmed. — 1984. — N 12. — P. 89–91.

Kellmann M. Enhancing recovery / M. Kellmann // Preventing underperformance in athletes. — Champaign, IL: Human Kinetics, 2002. — 333 p.

Kellmann M. Recovery-stress questionnaire for athletes / M. Kellmann, K. W. Kallus // User Manual. — Champaign, IL: Human Kinetics, 2001. — 73 p.

Kemper H. C. G. Longitudinal changes of aerobic fitness in youth ages 12–23 / H. C. G. Kemper, R. Verschuur, L. DeMey // Pediatr. Exerc. Sci. — 1989. — Vol. 1. — P. 257–270.

Kenitzer R. F. Jr. Optimal taper period in female swimmers / R. F. Jr. Kenitzer // J. Swimming Research. — 1998. — Vol. 13. — P. 31–36.

Kenney L. W. Physiology of sport and exercise / L. W. Kenney, J. H. Wilmore, D. L. Costill. — Champaign, IL: Human Kinetics, 2012. — 621 p.

Kentta G. Training practices and overtraining syndrome in Swedish age-group athletes / G. Kentta, P. Hassmen, J. S. Raglin // Int. J. Sports Med. — 2001. — Vol. 22. — P. 1–6.

Keren G. Sudden death and physical exertion / G. Keren, S. Shoenfeld // J. Sports Med. — 1981. — Vol. 21, N 1. — P. 90–93.

Kiely J. New horizons for the methodology and physiology of training periodization. Block periodization: new horizon or a false dawn / J. Kiely // Sports Med. — 2010. — Vol. 40, N 9. — P. 803–805.

Kiens B. Skeletal muscle substrate utilization during submaximal exercise in man: effect of endurance training / B. Kiens, B. Essen-Gustavsson, N. J. Christensen, B. Saltin // J. Physiol (London). — 1993. — Vol. 469. — P. 459–478.

Kindermann W. The significance of the aerobic-anaerobic transition for the determination of work load intensities during endurance training / W. Kindermann, G. Simen, J. Keui // Eur. J. Appl. Physiol. — 1979. — Vol. 42. — P. 25.

Kirby T. Model for Progression of Strength, Power, and Speed Training / T. Kirby // Performance Training. NSCA. — 2010. — Vol. 32, N 5. — P. 86–90.

Kjaer M. Hepatic fuel metabolism during exercise / M. Kjaer // Exercise Metabolism / eds M. Hargreaves, L. Spriet. — Champaign, IL: Human Kinetics, 1999. — P. 73–98.

Klausen K. Adaptive changes in work capacity, skeletal muscle capillanzation capillarization and enzyme levels during training and detraining / K. Klausen, Z. B. Andersen // Acta Physiol. Scand. — 1981. — Vol. 113. — P. 9–16.

Klein K. E. Desynchronization of body temperature and performance circadian rhythm as a result of outgoing and homegoing transmeridian flights/ K. E. Klein, H. M. Wegmann, B. I. Hunt // Aerosp. Med. — 1972. — Vol. 43, N 2. — P. 119–132.

Klein K. E. Circadian performance rhythms: Experimental studies in air operations / K. E. Klein, R. Hermann, P. Kuklinski, H. M. Wegmann // Vigilance: Theory, operational performance and physiological correlates / ed. R. R. Mackie. — New York: Plenum Publ. Corp., 1977. — P. 111–132.

Kollias J. Hemodynamic response of well-trained women athletes to graded treadmill exercise / J. Kollias, H. L. Barlett, J. Menaet, B. Franklin // J. Sports Med. Phys. Fitness. — 1978. — Vol. 18. — P. 365–372.

Koshkin I. The training program that developed Salnikov / I. Koshkin // How to develop Olympic level swimmers: Scientific and practical foundations / ed. by J. L. Cramer. — Helsinki: International Sports Media, 1984. — P. 109–117.

Kraemer W. J. // Haff G. C. Roundtable discussion: periodization of training. Part 1 / G. C. Haff // Strength Cond. J. — 2004. — Vol. 26, N 1. — P. 50–53.

Kraemer W. Resistance training and youth / W. Kraemer, A. Fry, P. Frykman [et al.] // Pediatr. Exerc. Sci. — 1989. — N 1. — P. 336–350.

Kraemer W. J. Strength training for sport // International Olympic Committee Handbook in Sport Medicine / W. J. Kraemer, K. Häkkinen. — Oxford, U.K.: Blackwell Scientific Publisher, 2002. — 200 p.

Kraemer W. J. Changes in exercise performance and hormonal concentrations over a big ten soccer season in starters and nonstarters / W. J. Kraemer, D. N. French, N. J. Paxton // J. Strength Cond. Res. — 2004. — Vol. 18, N 1. — P. 121–128.

Kraemer W. J. Optimizing strength training: Designing nonlinear periodization workouts / W. J. Kraemer, S. J. Fleck. — Champaign, IL: Human Kinetics, 2007. — 245 p.

Kraemer W. J. Types of muscle training / W. J. Kraemer, D. L. Hatfield, S. J. Fleck // Strength training / ed. L. E. Brown. — Champaign, IL: Human Kinetics, 2007. — P. 45–72.

Krause P. Das Verhalten leistungshysiologischer Parameter beim Training in 3000 m Hone und unter NN / P. Krause. — Leipzig, FKS, 1981.

Kunze D. Anthropometrische Untersuhungen an Sportlern der XX. Olympischen Spiele 1972 in Munchen / D. Kunze, P. C. R. Hughes, J. M. Tanner // Sportwissenschaftliche Untersuchungen wahrend der XX. Olympischen Spiele Munchen, 1972. — Grafelfing, 1972. — S. 33–56.

Lacour J. R. Role du metabolisme aerobie dans l'exercise intense de longue durée / J. R. Lacour, R. Flandrois // J. Physiol (Paris). — 1977. — Vol. 73. — P. 89–130.

Lambert M. I. Overtraining Preventions / M. I. Lam-bert, I. Mujika // Recovery for performance in sport / ed. by C. Hausswirth, I. Mujika. - Champaign, IL: Human Kinetics, 2013. - P. 3–8; 23–28.

Landry F. Cardiac dimension changes with endurance training. Indications of a genotype dependency / F. Landry, C. Bouchard, J. Dumesnil // JAMA. — 1985. — Vol. 254. — P. 77–80.

Lang M. Interpreting and implementing the long term athlete development model: English swimming coaches' views on the (Swimming) LTAD in Practice / M. Lang, R. Light // Int. J. Sports Sci. and Coaching. — 2010. — Vol. 5, N 3. — P. 389–402.

Lanyon L. E. Functional strain in bone tissue as an objective and controlling stimulus for adaptive bone remodelling / L. E. Lanyon // J. Biomech. — 1987. — Vol. 2. — P. 1083–1093.

Ledoux M. The effects of Jet lag / M. Ledoux // Sportmedinfo. — 1988. — Vol. 7, N 3. — P. 1–4.

Lemon P. W. R. Effect of initial muscle glycogen levels on protein catabolism during exercise / P. W. R. Lemon, J. P. Mullin // J. Appl. Physiol. — 1980. — Vol. 48. — P. 624–629.

Lemon P. W. R. Effect of intensity on protein utilization during prolonged exercise / P. W. R. Lemon // Med. Sci. Sports Exerc. — 1984. — Vol. 16, N 2. — P. 151.

Lemon P. W. R. Protein and exercise: Update 1987 / P. W. R. Lemon // Med. Sci. Sports Exerc. — 1987. — Vol. 19, N 5. — S. 191–196.

Leonard J. Coaches certification / J. Leonard // Phy-siology school. — Fort Lauderdale: ASCA, 2008. — P. 1–20.

Leonard J. Definitions of types of training / J. Leonard // Physiology school. — Fort Lauderdale: ASCA, 2008. — P. 35–64.

Leonard J. The training of swimmers / J. Leonard // Physiology school. — Fort Lauderdale: ASCA, 2008. — P. 80–129.

Lesage R. Familial resemblance in maximal heart rate, blood lactate and aerobic power / R. Lesage [et al.] // Human Heredity. — 1985. — Vol. 35. — P. 182–189.

Levine B. D. "Living high-training low": effect of moderate-altitude acclimatization with low-altitude training on performance / B. D. Levine, J. Stray-Gundersen // J. Appl. Physiol. — 1997. — Vol. 83, N 1. — P. 102–112.

Levine B. D. Point: positive effects of intermittent hypoxia (live high: train low) on exercise performance are mediated primarily by augmented red cell volume / B. D. Levine, J. Stray-Gundersen // J. Appl. Physiol. — 2005. — Vol. 99, N 5. — P. 2053–2055.

Little T. Effects of differential stretching protocols during warm-ups on high-speed motor capacities in professional soccer players / T. Little, A. G. Williams // J. Strength Cond. Res. — 2006. — Vol. 20, N 1. — P. 203–207.

Lloyd D. Why homeodynamics, not homeostasis? / D. Lloyd, M. A. Aon, S. Cortassa // Scientific World Journal. — 2001. — N 1. — P. 133–145.

Lohn J. Pied piper of the pool / J. Lohn // Swimming World. — 2011. — N 8. — P. 19.

Lucero B. Challenge workouts for advanced swimming / B. Lucero. — Meyer & Meyer Fachverlag und Buchhandel GmbH. — 2010. — 159 p.

Macintosh B. R. Skeletal muscle: form and function / B. R. Macintosh, P. F. Gardner, A. J. McComas. — Champaign, IL: Human Kinetics, 2006. — 423 p.

Mader A. Evaluation of lactic acid anaerobic energy contribution by determination of postexercise lactic acid concentration of ear capillary blood in middle-distance runners and swimmers / A. Mader, H. Heck, W. Hollmann; eds F. Landry, W. A. P. Orban // Exercise Physiology. — Miamy Symposia Specialists. — 1978.

Madsen Ø. A comprehensive multi-year training program / Ø. Madsen, K. A. Wilke // American Swimming Coaches Association world clinic yearbook 1983 / ed. R. M. Ousley. — Fort Lauderdale, FL: ASCA. — 1983. — P. 47–62.

Madsen Ø. Hypoxia — the "magic pill" to enhance performance in endurance sports in the 21st century / Ø. Madsen // Proceedings of the Second Annual International Altitude Training Symposium. — Flagstaft, AZ, 1999.

Maglischo E. W. Swimming fastest / E. W. Maglischo. — [3rd ed.]. — Champaign, IL: Human Kinetics, 2003. — 800 p.

Malacko J. Tehnologija sporta i sportskog treninga / J. Malacko, I. Rađo. — Sarajevo: Fakultet sporta i tjelesnog odgoja, 2004. — 477 s.

Malik A. B. Independent effects of changes in H^+ and CO_2 concentrations on hypoxic pulmonary vasoconstriction / A. B. Malik, R. S. L. Kidd // J. Appl. Physiol. — 1973. — Vol. 26, N 3. — P. 318–323.

Malina R. M. Growth, maturation, and physical activity / R. M. Malina, C. Bouchard, O. Bar-Or. — [2nd ed.]. — Champaign, IL: Human Kinetics, 2004. — 712 p.

Marcotte M. Lack of genetic polymorphism in human skeletal muscle enzymes of the tricarboxylic acid cycle / M. Marcotte, M. Chagnon, C. Cote [et al.] // Human Genetics. — 1987. — Vol. 77. — P. 200.

Martin D. Handbuch Trainingslehre / D. Martin, K. Carl, K. Lehnertz. — Schorndorf: Hoffmann, 1991. — S. 241–290.

Martinez L. R. Substrate utilization during treadmill running in prepubertal girls and women / L. R. Martinez, E. M. Hymes // Med. Sci. Sport Exerc. — 1992. — Vol. 24. — P. 975–983.

Mathesius R. Funktionelle Mechanismen der Leistungsentwicklung / R. Mathesius // Trainigswissenschaft. — Berlin: Sportverlag, 1994. — P. 60–92.

Matsuda J. J. Structural and mechanical adaptation of immature bone to strenuous exercise / J. J. Matsuda, R. F. Zemicke, A. C. Vailas [et al.] // J. Appl. Physiol. — 1986. — Vol. 60. — P. 2028–2034.

McArdle W. D. Exercise physiology: Energy, nutrition, and human performance / W. D. McArdle, F. I. Katch, V. L. Katch. — Baltimore: Williams & Wilkins, 1996.

McConnell A. Breathe Strong. Perform Better / A. McConnell. — Champaign, IL: Human Kinetics, 2011. — 275 p.

McCulloch R. G. Effects of physical activity, dietary calcium intake, and selected lifestyle factors on bone density in young women / R. G. McCulloch, D. A. Bally, C. S. Houston, B. L. Dodd // Can. Med. Assoc. J. — 1990. — Vol. 142. — P. 221–232.

McDougall J. D. Muscle glycogen repletion after high-intensity intermittent exercise / J. D. McDougall, G. R. Ward, J. R. Sutton // J. Appl. Physiol. — 1977. — Vol. 42, N 2. — P. 129–132.

McDoungal J. D. Muscle fibre number in biceps brachii in body builders and control subjects / J. D. McDoungal, D. G. Sale, S. E. Alway, J. R. Sutton // J. Appl. Physiol. — 1984. — Vol. 57, N 5. — P. 1399–1403.

McMurray W. C. Essentials of human metabolism / W. C. McMurray. — Lippincott, Philadelphia, 1983.

Mellah S. Changes in excitability of motor units during preparation for movement / S. Mellah, L. Rispal-Padel, G. Riviere // Exp. Brain Res. — 1990. — Vol. 82. — P. 178–186.

Meredith C. N. Dietary protein requirements and body protein metabolism in endurance trained men / C. N. Meredith, M. J. Zackin, W. R. Frontera, W. J. Evans // J. Appl. Physiol. — 1989. — Vol. 66, N 6. — P. 2850–2856.

Meyer R. A. Application of 31p-NMR spectroscopy to the study of striated muscle metabolism / R. A. Meyer, M. J. Kushmerick, T. R. Brown // Amer. J. Physiol. — 1982. — Vol. 242, N 1. — P. 1–11.

Michel B. A. Weight-bearing exercise, overexercise, and lumbar bone density over age 50 years / B. A. Michel, D. A. Bloch, J. Fries // Arch. Int. Med. — 1989. — Vol. 149, N 10. — P. 2325–2329.

Millet G. Combining hypoxic methods for peak performance / G. Millet, B. Roels, L. Schmitt [et al.] // Sports Medicine. — 2010. — Vol. 40, N 1. — P. 21–25.

Milliken M. C. Left ventricular mass as determined by magnetic resonance imaging in male endurance athletes / M. C. Milliken, J. Stray-Gundersen, R. M. Peshock [et al.] // Amer. J. Cardiol. — 1988. — Vol. 62. — P. 301–305.

Misuno M. Limb skeletal muscle adaptation in athletes after training at altitude / M. Misuno, C. Juel, T. Bro-Rasmussen [et al.] // J. Appl. Physiol. — 1990. — Vol. 68, N 2. — P. 496–502.

Montgomery A. B. Incidence of acute mountain sickness at intermediate altitude / A. B. Montgomery, Y. Mills, Y. M. Luce // JAMA. — 2002. — Vol. 261, N 5. — P. 732–734.

Montoye H. J. Bone mineral in senior tennis players / H. J. Montoye, E. L. Smith, D. F. Pardon, E. T. Howley // Scand. J. Sports Sci. — 1980. — Vol. 2. — P. 26–32.

Morgan W. P. Personality dynamics and sport / W. P. Morgan // Psychology in sports: Methods and applications / ed. R. M. Suinn. — Minneapolis: Burgess, 1980. — P. 145–155.

Morgan W. P. Psychological monitoring of athletic stress syndrome. A paper presented at the 27-th Annual Meeting of the American College of Sports Medicine / W. P. Morgan. — Las Vegas, May, 1980.

Moritani T. Time course of adaptations during strength and power training / T. Moritani // Strength and power in sport. — Blackwell Sci. Publ., 1992. — P. 266–278.

Mujika I. Tapering and peaking for optimal performance / I. Mujika. — Champaign, IL: Human Kinetics, 2009. — 209 p.

Mujika I. Swimming performance change during the final 3 weeks of training leading to the Sydney 2000 Olympic Games / I. Mujika, S. Padilla, D. Pyne // Int. J. Sports Med. — 2002. — Vol. 23. — P. 582–587.

Mujika I. Scientific bases for precompetition tapering strategies / I. Mujika, S. Padilla // Med. Sci. Sports Exerc. — 2003. — Vol. 35. — P. 1182–1187.

Müller E. Perspektivplan des Leistungssports, 1989–1992/93 / E. Müller // Schwimmsport-Verband der DDR. — Berlin, 1989. — S. 1–23.

Müller E. Trainingsmethodische Grundkonzeption der Disziplingruppe Lauf / Gehen fur die jahre 1988–1992 / E. Müller // DVFL der DDR. — Berlin, 1989. — S. 1–60.

Mundt C. A. Relationships of activity and sugar drink intake on fat mass development in youths / C. A. Mundt, A. D. G. Baxter-Jones, S. J. Whiting // Med. Sci. Sports Exerc. — 2006. — Vol. 38, N 7. — P. 1245–1254.

Murray R. Response to varying rates of carbohydrate ingestion during exercise / R. Murray, G. L. Paul, J. G. Seifert, D. E. Eddy // Med. Sci. Sports Exerc. — 1991. — Vol. 23, N 6. — P. 713–718.

Nadory L. Theoretical and methodological basis of training planning with special considerations within a micro-

cycle / L. Nadory, I. Granek. — Lincoln (NE): National Strength and Conditioning Association, 1989.

Nakao M. Modeling interactions between photic and nonphotic entrainment mechanisms on transmeridian flights / M. Nakao, K. Yamamoto, K. Honma [et al.] // Biol. Cybern. — 2004. — Vol. 91, N 3. — P. 138–147.

Navas F. J. Compartmental shifts of calcium and magnesium as a result of swimming and swimming training in rats / F. J. Navas, J. F. Martin, A. Cordova // Med. Sci. Sports Exerc. — 1997. — Vol. 29, N 27. — P. 882–891.

Neary J. P. The effects of a reduced exercise duration taper programme on performance and muscle enzymes of endurance cyclists / J. P. Neary, T. P. Martin, D. C. Reid [et al.] // Eur. J. Appl. Physiol. Occup. Physiol. — 1992. — Vol. 65. — P. 30–36.

Neary J. P. Effects of taper on endurance cycling capacity and single muscle fiber properties / J. P. Neary, T. P. Martin, H. A. Quinney // Med. Sci. Sports Exerc. — 2003. — Vol. 35. — P. 1875–1881.

Neufer P. O. Effects of exercise and carbohydrate composition on gastric emptying / P. O. Neufer, D. L. Costill, W. J. Fink [et al.] // Med. Sci. Sports Exerc. — 1986. — Vol. 18. — P. 658–662.

Neumann G. Cycling / G. Neumann // Endurance in Sport. — Oxford: Blackwell Sci. Publ., 1992 — P. 582–596.

Nevill M. E. Effect of training on muscle metabolism during treadmill sprinting / M. E. Nevill, L. H. Boobis, S. Brooks, C. Williams // J. Appl. Physiol. — 1989. — Vol. 67. — P. 2376–2382.

Nevill M. E. Muscle metabolism and performance during sprinting / M. E. Nevill, G. C. Bogdanis, L. N. Boobis [et al.] // Biochemistry of Exercise, Vol. IX. / ed. by R. J. Maughan, S. M. Shirreffs. — Champaign, IL: Human Kinetics. — 1996. — P. 243–259.

Newsholme E. A. Biochemical causes of fatigue and overtraining / E. A. Newsholme, E. Blomstrand, N. McAndrew, M. Parry-Billings // Endurance in Sport. — Oxford: Blackwell Sci. Publ., 1992. — P. 351–364.

Nicholson A. N. Jet lag and motion sickness / A. N. Nicholson, P. A. Pascoe, M. B. Spencer, A. J. Benson // Brit. Med. Bull. — 1993. — Vol. 49, N 2. — P. 285–304.

Nielsen B. Diet, vitamins and fluids: intake before and after prolonged exercise / B. Nielsen // Endurance in Sport. — Blackwell Sci. Publ., 1992. — P. 297–311.

Noakes T. D. Lore of running / T. D. Noakes. — [3rd ed.]. — Champaign, IL: Human Kinetics, 1991.

Nygaard E. Morphological studies of skeletal muscles in women (in Danish) / E. Nygaard, T. Goricke. — Copenhagen: August Krogh Institute — Report N 99. — 1976.

O'Bryant H. // Haff G. C. Roundtable disscussion: periodization of training. Part 1 / G. C. Haff // Strength Cond. J. — 2004. — Vol. 26, N 1. — P. 53.

Ohuchi H. Heart rate recovery after exercise and cardiac autonomic nervous activity in children // H. Ohuchi, H. Suzuki, K. Yasuda [et al.] // Pediatr. Res. — 2000. — Vol. 47, N 3. — P. 329–335.

Olbrecht J. Plannen, periodiseren, trainen bijsturen en winnen: handbook voor modern zwemtraining / J. Olbrecht. — Antwerpen: F&G Partners, 2007. — 239 p.

Ozmun J. C. Neuromuscular adaptations following prepubescent strength training / J. C. Ozmun, A. E. Mikesky, R. R. Surburg // Med. Sci. Sports Exerc. — 1994. — Vol. 26. — P. 510–514.

Papoti M. Effects, of taper on swimming force and swimmer performance after an experimental ten-week training program / M. Papoti, L. E. B. Martins, S. A. Cunha [et al.] // J. Strength. Cond. Res. — 2007. — Vol. 21. — P. 538–542.

Pedlar C. Acute sleep responses in a normobaric hypoxic tent / C. Pedlar, G. Whyte, S. Emegbo [et al.] // Med. Sci. Sports Exerc. — 2005. — Vol. 37. — P. 1075–1079.

Peltenburg A. Sex hormone profiles of premenarcheal athletes / A. Peltenburg, W. Erich, J. Thijssen // Eur. J. Appl. Physical. — 1984. — Vol. 52. — P. 385–392.

Pendlay G. // Haff G. C. Roundtable disscussion: periodization of training. Part 2 / G. C. Haff // Strength Cond. J. — 2004. — Vol. 26, N 2. — P. 66–68.

Pette D. Activity-induced fast to slow transitions in mammalian muscle / D. Pette // Med. Sci. Sports Exerc. — 1984. — Vol. 16, N 6. — P. 517–528.

Pette R. V. Cardiorespiratory and metabolic responses to submaximal and maximal exercise in elite women distance runners / R. V. Pette, P. B. Sparimg, G. E. Vilson [et al.] // Int. J. Sports Med. — 1987. — Vol. 8, Suppl 2. — P. 91–95.

Pfeifer H. Fundamentals and principles of endurance training / H. Pfeifer, D. Harre // Principles of Sports Training. — Berlin: Sportverlag, 1982. — S. 108–124.

Pistilli E. E. An 8-week periodized mesocycle leading to a national level weightlifting competition / E. E. Pistilli, D. E. Kaminsky; eds L. Totten // Strength Cond. J. — 2004. — Vol. 26, N 5. — P. 62–68.

Platonov V. N. Adaptacion en el deporte / V. N. Platonov. — Barcelona: Paidotribo, 1991. — P. 11–30.

Platonov V. N. El entrenamento deportivo. Teoria y Metodologia / V. N. Platonov. — Barcelona: Paidotribo, 1995. — 322 p.

Platonov V. N. Las bases del entrenamiento deportivo / V. N. Platonov. — Barcelona: Paidotribo, 1992. — 314 p.

Platonov V. N. Teoria general del entrenamiento deportivo Olimpico / V. N. Platonov. — Barcelona: Paidotribo, 2000. — 686 p.

Platonov V. N. Fondamenti dell'allenamento e dell'attivatà di gara: teoria generale della preparazione degli atleti negli sport olimpic / V. N. Platonov. — Torino: Calzetti Mariucci, 2007. — 860 p.

Platonov V. N. A Preparacao Fisica / V. N. Platonov, M. M. Bulatova. — Rio de Janeiro: Sprint, 2003. — 388 p.

Plisk S. Periodization strategies / S. Plisk, M. Stone // Strength Cond. J. — 2003. — Vol. 25, N 1. — P. 18–37.

Plisk S. // Haff G. C. Roundtable discussion: periodization of training. Part 1 / G. C. Haff // Strength Cond. J. — 2004. — Vol. 26, N 1. — P. 54.

Plisk S. S. Speed, agility, and speed-endurance development // Essentials of strength training and conditioning / S. S. Plisk, T. R. Baechle; ed. R. W. Earle. — Champaign, IL: Human Kinetics, 2008.

Plylye M. J. Fine-tuning muscle capillary supply for

maximum exercise performance / M. J. Plylye // Perspect. Cardiol. — 1990. — Vol. 6. — P. 25–34.

Poliner L. R. Left ventricular performance in normal subjects: a comparison of the responses to exercise in upright and supine positions / L. R. Poliner // Circulation. — 1980. — Vol. 62, N 3. — P. 528–534.

Pollock M. L. Research progress in validation of clinical methods of assessing body composition / M. L. Pollock, A. S. Jackson // Med. Sci. Sports Exerc. — 1984. — Vol. 16. — P. 606–613.

Poloquin C. Five steps to increasing the effectiveness of your strength training program / C. Poloquin // Strength Cond. J. — 1988. — Vol. 10, N 3. — P. 34–39.

Pyne D. Training and testing of competitive swimmers / D. Pyne, W. Goldsmith // Swimming / eds J. M. Stager, D. A. Tanner. — Blackwell Science, 2005. — P. 128–144.

Quick R. Summer Sanders — 200 meter butterfly / R. Quick // World Clinic Series. — Fort Lauderdale, FL: ASCA. — 1994. — Vol. 25. — P. 194–200.

Quick R. Believing in belief / R. Quick // The swim Coaching Bible / eds D. Hannula, N. Thornton. — Champaign, IL: Human Kinetics, 2001. — P. 3–8.

Raglin J. S. Mood, neuromuscular function, and performance during training in female swimmers / J. S. Raglin, D. M. Koceja, J. M. Stager // Med. Sci. Sports Exerc. — 1996. — Vol. 28. — P. 372–377.

Ramm K. Zur Wirksamkeit des Jahrestrainingsaufbaus im Skilanglauf und im Biathlon bei besonderer Beachtung der Luklusmethode / K. Ramm, H. Bube // Theorie und Praxis Leistugssport. — 1986. — N 8/9. — S. 115–127.

Rankinen T. The human gene map for performance and health-related fitness phenotypes: the 2001 update / T. Rankinen, L. Perusse, R. Rauramaa [et al.] // Med. Sci. Sports Exerc. — 2002. — Vol. 34. — P. 1219–1233.

Reed M. I. Muscle glycogen storage post exercise: Effect on mode of carbohydrate administration / M. I. Reed // J. Appl. Physiol. — 1989. — Vol. 66. — P. 720–726.

Reese E. Establishing an aerobic base / E. Reese // Swimming Technique. — January - March 2004. — P. 14–17.

Reeves I. T. Activation of sympatho-adrenal system at high altitude / I. T. Reeves, L. G. Moore, E. E. Wofei // High-Altitude Medicine / ed. by G. Ueda, I. T. Reeves, M. Sekiguchi. — Shinshu University Press, 1992. — P. 10–27.

Reilly T. The body clock and athletic performance / T. Reilly // Biol. Rhythm Research. — 2009. — Vol. 40, N 1. — P. 37–44.

Reilly T. Coping with jet lag: A Position Statement for the European College of Sport Science / T. Reilly, G. Atkinson, B. Edwards [et al.] // Eur. J. Sport Sci. — 2007. — Vol. 7, N 1. — P. 1–7.

Reilly T. Some circulatory responses to exercise at different times of day / T. Reilly, G. Robinson, D. S. Minors // Med. Sci. Sports Exerc. — 1984. — Vol. 16. — P. 477–482.

Reilly T. Effects of altering the sleep-wake cycle in human circadian rhythms and motor performance / T. Reilly, P. Maskell // Proceedings of the First IOC World Congress on Sport Science. Colorado Springs, CO: U.S. Olympic Committee, 1989. — P. 106.

Reimers K. Nutritional factors in health and performance / K. Reimers // Essentials of strength training and conditioning. — Champaign, IL: Human Kinetics, 2008. — P. 201–234.

Reiβ M. Basic methodological principles of altitude training in elite sport / M. Reiβ // Proceedings of the Second Annual International Altitude Training Symposium. — Flagstaff, AZ, 2001.

Richards D. K. A two-factor theory of warm-up effect in jumping performance / D. K. Richards // Res. Quarterly. — 1968. — Vol. 39. — P. 668–673.

Richter W. Trainingsmethodische Grundkonzeption 1989/92. Entwurf / W. Richter, E. Müller. — Berlin: Deutsher Schwimmsport-Verband der Deutschen Demokratischen Republik, 1989. — S. 1–5.

Riddell M. C. Substrate utilization in boys during exercise with [^{13}C]-glucose ingestion / M. C. Riddell, O. Bar-Or, H. P. Schwarcz, G. J. F. Heigenhauser // Eur. J. Appl. Physiol. — 2003. — Vol. 83, N 4–5. — P. 441–448.

Riley D. A. Thin filament diversity and physiology of fast and slow fiber types in astronaut leg muscle / D. A. Riley, J. L. Bain, J. L. Thompson [et al.] // J. Appl. Physiol. — 2002. — Vol. 92. — P. 817–825.

Roberts A. D. Anaerobic muscle enzyme changes after interval training / A. D. Roberts, R. Billeter, H. Howald // Int. J. Sports. Med. — 1982. — Vol. 3. — P. 18–21.

Roberts R. A. Effects of warm-up on muscle glycogenolysis during intense exercise / R. A. Roberts, D. D. Pascoe, D. L. Costill [et al.] // Med. Sci. Sports Exerc. — 1991. — Vol. 23, N 1. — P. 37–43.

Robergs R. A. Fisiologia do exercicio / R. A. Robergs, S. O. Roberts. — Sao Paulo: Phorte Editora, 2002. — 490 p.

Robinson S. New records in human power / S. Robinson, H. T. Edwards, D. B. Dill // Science. — 1937. — Vol. 83 — P. 409–410.

Rodahl K. Diurnal variations in performance of competitive swimmers / K. Rodahl, M. O'Brien, R. G. R. Firth // J. Sports Med. Phys. Fitness. — 1976. — Vol. 16, N 1. — P. 72–76.

Rodriguez F. A. Effects of four weeks of intermittent hypobaric hypoxia on sea level running and swimming performance / F. A. Rodriguez, M. J. Truijens, N. E. Townsend [et al.] // Med. Sci. Sports Exerc. — 2004. — Vol. 36, N 5. — S. 338.

Rohmert W. Wirkung von Muskelruhelange und Trainingsart Kraftverlauf und Greizkraft bei isometrischen Training / W. Rohmert, P. A. Müller // Forschungsbericht Nr. 1900 des Landes Nordhein-Westfalen. — Koln: Westdeutcher Verlag, 1967.

Rollason S. Breaking records in sprint swimming / S. Rollason // Tapering and peaking for optimal performance / I. Mujika. — Champaign, IL: Human Kinetics, 2009. — P. 146–151.

Rose B. Backstroke and butterfly 200-meter training / B. Rose // The Swim Coaching Bible / ed. by D. Hannula, N. Tronton. — Champaign, IL: Human Kinetics, 2001. — P. 283–296.

Rowell L. B. Muscle blood flow in humans: how high can it go? / L. W. Rowell // Med. Sci. Sports. Exerc. — 1988. — Vol.

20. — P. 97–103.

Rowland T. Children's exercise physiology / T. Rowland. — [2nd ed.]. — Champaign, IL: Human Kinetics, 2005. — 312 p.

Roy R. R. Skeletal muscle architecture and performance / R. R. Roy, V. R. Edgerton // Strength and Power in Sport. — Oxford: Blackwell Sci. Publ., 1991. — P. 115–129.

Roy-Byrne P. P. Antidepressant effects of one night's sleep deprivation: clinical and theoretical implications / P. P. Roy-Byrne, T. W. Unde, P. M. Post // Neurobiology of Mood Disorders. — Baltimore: Williams and Wilkins, 1984. — P. 817–835.

Rushall B. S. A Tool for measuring stress tolerance in elite athletes / B. S. Rushall // J. Appl. Sport Psychol. — 1990. — Vol. 2, N 1. — P. 51–66.

Rugh J. The effect of seat position on the efficiency of bicycle pedaling / J. Rugh // J. Physiol. — 1947. — Vol. 106, N 2. — P. 186–193.

Rusko H. K. Living high, training low: A new approach to altitude training at sea level in athletes / H. K. Rusko, A. Leppavuori, P. Makela, J. Leppaluoto // Med. Sci. Sports Exerc. — 1995. — Vol. 27 (Suppl. 5). — S. 6.

Rusko H. K. Effect of living in hypoxia and training in normoxia on sea level $\dot{V}O_2$max and red cell mass / H. K. Rusko, H. Tikkanen, L. Paavolainen [et al.] // Med. Sci. Sports Exerc. — 1999. — Vol. 31, N 5. — S. 86.

Rusko H. Altitude and endurance training / H. Rusko, H. O. Tikkanen, J. E. Peltonen // Sport Sci. — 2004. — Vol. 22. — P. 928–945.

Sale D. G. Neural adaption to strength training / D. G. Sale // Strength and power in sport / ed. P. V. Komi. — Oxford: Blackwell, 1992. — P. 249–265.

Saltin Â. The nature of the training response peripheral and central adaptations to one-legged exercise / Â. Saltin, K. Nawr, D. L. Costill // Acta Physiol. Scand. — 1976. — Vol. 96. — P. 289–305.

Saltin Â. Skeletal muscle adaptability: significance for metabolism and performance / Â. Saltin, P. O. Gollnick // Handbook of Physiology. Skeletal muscle. — Bethesda: Amer. Physiol. Soc. — 1983. — P. 551–631.

Saltin B. Anaerobic capacity: past, present and prospective / B. Saltin // Biochemistry of Exercise VII, International Series on Sport Sciences, Vol. 21 / ed. by A. W. Taylor, P. D. Gollnick, H. J. Green [et al.]. — Champaign, IL: Human Kinetics. — 1996. — N 7. — P. 387–412.

Saltin B. Functional adaptations to physical activity and inactivity / B. Saltin, L. B. Rowell // Fed. Proc. — 1980. — Vol. 39, N 5. — P. 1506–1513.

Saltin B. Cardiovascular and pulmonary adaptation to physical activity / B. Saltin // Exercise, fitness and health / C. Bouchard, R. J. Shepphard, T. Stephens, J. R. Sutton; ed. B. D. McPherson. — Champaign, IL: Human Kinetics, 1988. — P. 187–203.

Saltin B. Aerobic exercise capacity at sea level and at altitude in Kenyan boys, junior and senior runners compared with Scandinavian runners / B. Saltin, H. Larsen, N. Terrados [et al.] // Scand. J. Med. Sci. Sports. — 1995a. — Vol. 5. — P. 209–221.

Saltin B. Morphology, enzyme activities and buffer capacity in leg muscles of Kenyan and Scandinavian runners / B. Saltin, C. K. Kim, N. Terrados [et al.] // Scand. J. Med. Sci. Sports. — 1995b. — Vol. 5. — P. 222–230.

Samel A. Influence of melatonin treatment on human circadian rhythmicity before and after a simulated 9-hr time shift / A. Samel, H. M. Wegmann, M. Vejvoda [et al.] // J. Biol. Rhythms. — 1991. — Vol. 6, N 3. — P. 235–248.

Sands R. R. The anthropology of sport and human movement: a biocultural perspective / ed. by R. R. Sands, L. R. Sands. — Lexington Books, 2012. — 353 p.

Santana J. C. Basic concepts of periodization [Электронный ресурс] / J. C. Santana, 2004 // Режим доступа: http://www.ptonthenet.com/articles/basic-concepts-of-periodization-2337.

Savourey G. Pre-adaptation, adaptation and de-adaptation to high altitude in humanrrfes: Hormonal and biochemical changes at sea level / G. Savourey, N. Garcia, F.-P. Caravel [et al.] // Eur. J. Appl. Physiol. Occup. Physiol. — 1998. — Vol. 77, N 1–2. — P. 37–43.

Schantz P. Adaptation of human skeletal muscle to endurance training of long duration / P. Schantz, P. Henriksson, E. Jansson // Clin. Physiol. — 1983. — Vol. 3, N 2. — P. 141–151.

Schmidt W. // Fuchs U., Reiβ M. Hohentraining. Trainer bibliothek. 27. — Philippka-Verlag, 1990. — S. 127.

Schnabel G. Bewegungsregulation als Informationsorganisation / G. Schnabel // Trainingswissenschaft. — Berlin: Sportverlag, 1994. — S. 60–92.

Schnabel G. Prinzipien des sportlichen / G. Schnabel // Trainingswissenschaft. — Berlin: Sportverlag, 1994. — S. 282–294.

Schnabel G. Sportliche Leistung, Leistungsfthigkeit — Wesen und Structur / G. Schnabel // Trainingswissenschaft. — Berlin: Sportverlag, 1994. — S. 52–63.

Schubert M. The training of Janet Evans, 800 meter gold medalist / M. Schubert // World Clinic Series. — Fort Lauderdale, FL.: ASCA. — 1994. — Vol. 25. — P. 201–208.

Secher N. H. Central nervous influence on fatigue / N. H. Secher // Endurance in Sport. — Oxford: Blackwell Sci. Publ., 1992. — P. 96–106.

Shephard R. J. General considerations / R. J. Shephard // Endurance in Sport. — Oxford: Blackwell Sci. Publ., 1992a. — P. 21–34.

Shephard R. J. Peripheral circulation and endurance / R. J. Shephard, M. J. Plylye // Endurance in Sport. — Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1992b. — P. 80–95.

Sheply B. Physiological effects of tapering in highly trained athletes / B. Sheply, J. D. MacDougal, N. Cipriano, J. R. Sutton [et al.] // J. Appl. Physiol. — 1992. — Vol. 72, N 2. — P. 706–711.

Sherman W. M. Recovery from endurance exercise / W. M. Sherman // Med. Sci. Sports Exerc. — 1992. — Vol. 24. — P. 336–339.

Sherman W. M. Effects of exercise-diuet manipulation on muscle glycogen and its subsequent utilization during performance / W. M. Sherman, D. L. Costill, W. J. Fink, J. M. Miller // Int. J. Sports Med. — 1981. — Vol. 2, N 2. — P. 114–

1185.

Shmidt W. Effects of various training modalities on blood volume / W. Shmidt, N. Prommer // Scand. J. Med. Sci. Sports. — 2008. — Vol. 18, Suppl 1. — P. 57–69.

Siff M. C. Supertraining / M. C. Siff. — [6th ed.]. — Denever, CO: Supertraining institute, 2003. — 496 p.

Siodin B. Applied physiology of marathon running / B. Siodin, J. Svedenhag // Sports Med. — 1985. — Vol. 2. — P. 83–99.

Small K. A systematic review into the efficacy of static stretching as part of a warm-up for the prevention of exercise-related injury / K. Small, L. Naughton, M. Matthews // Res. Sport Med. — 2008. — Vol. 16, N 3. — P. 213–231.

Smith B. W. A comparison of the anaerobic threshold of sprint and endurance trained swimmers / B. W. Smith, R. G. McMurray, J. D. Symanski // J. Sports Med. Phys. Fitness. — 1984. — Vol. 24. — P. 94–99.

Smith D. J. A framework for understanding the training process leading to elite performance / D. J. Smith // Sports Med. — 2003. — Vol. 33, N 15. — P. 1103–1126.

Sokolovas G. Participation of elite swimmers from USA Swimming's all-time top 100 times / G. Sokolovas // Coaches Quarterly. — 2002. — Vol. 8, N 2. — P. 1–5.

Sokolovas G. Long-term training in swimming / G. Sokolovas, L. Herr // Coaches Quarterly. — 2003. — Vol. 8, N 2. — P. 15–19.

Spriet L. L. Anaerobic metabolism during high-intensity exercise / L. L. Spriet // Exercise metabolism. — Champaign, IL: Human Kinetics, 1999. — P. 1–40.

Spriet L. L. Anaerobic metabolism during high-intensity exercise / L. L. Spriet // Exercise metabolism / ed. M. Hargreaves. — Champaign, IL: Human Kinetics, 1995. — P. 287–349.

Staron R. S. The multiplicity of myosin light and heavy chain combinations in muscle fibers / R. S. Staron, D. Pette // The dynamic state of muscle fibers / ed. D. Pette. — Berlin: Walter de Gruyter, 1990. — P. 315–328.

Sterkel J. Long- and short-range planning / J. Sterkel // The Swim Coaching Bible / eds D. Hannula, N. Thornton. — Champaign, IL: Human Kinetics, 2001. — P. 99–110.

Stewart A. M. Seasonal training and performance in competitive swimmers / A. M. Stewart, W. G. Hopkins // Med. Sci. Sports Exerc. — 2000. — Vol. 32. — P. 997–1001.

Stohs S. J. A review of the receptor-binding properties of p-synephrine as related to its pharmacological effects / S. I. Stohs, H. G. Preuss, M. Shara // Oxid. Med. Cell. Longev. — 2011. — Vol. 11, N 8. — P. 234–238.

Stone M. H. Connective tissue and bone response to strength training / M. H. Stone // Strength and Power in Sport. — Oxford: Blackwell Sci. Publ. — 1992. — P. 279–290.

Stone M. N. // Haff G. C. Roundtable disscussion: periodization of training. Part 1 / G. C. Haff // Strength Cond. J. — 2004. — Vol. 26, N 1. — P. 58–60.

Stone M. N. A hypothetical model for strength training / M. N. Stone, H. O'Bryant, J. Garhammer // J. Sports Med. Phys. Fitness. — 1981. — Vol. 21. — P. 342–351.

Stone M. N. A theoretical model for strength training / M. N. Stone, H. S. O'Bryant, J. Garhammer // NSCA. — 1982. — Vol. 4, N 4. — P. 36–39.

Stone M. N. Weight training: A Scientific approach / M. N. Stone, H. S. O'Bryant. — [2nd ed.]. — Minneapolis, MN: Burgess International, 1987.

Stone M. N. Periodization: Effects of manipulating volume and intensity. Part 2 / M. N. Stone, H. S. O'Bryant; eds B. K. Schilling // Strength Cond. J. — 1999. — Vol. 21, N 3. — P. 54–60.

Stone M. N. Principles and practice of resistance training / M. N. Stone, W. A. Sounds. — Champaign, IL: Human Kinetics, 2007. — P. 259–276.

Stott M. J. Season Plans for Age Groupers / M. J. Stott // Swimming World. — November 2007. — P. 40–41.

Stray-Gundersen J. "Living high and training low" can improve sea level performance in endurance athletes / J. Stray-Gundersen, B. D. Levine // Br. J. Sports Med. — 1999. — Vol. 33. — P. 150–151.

Streter F. A. Fast to slow transformation of fast muscles in response to long-term phasic stimulation / F. A. Streter, K. Pinter, F. Jolesz, K. Mabuchi // Exp. Neurol. — 1982. — Vol. 75. — P. 95–102.

Sutton J. R. Effect of pH on muscle glycolysis during exercise / J. R. Sutton, N. L. Jones, C. J. Toews // Clin. Sci. Mol. Med. — 1981. — Vol. 6. — P. 331–338.

Sutton J. R. Hypoxia and Cold / J. R. Sutton, C. S. Houston, G. Coates. — New York: Praeger, 1987.

Sutton J. R. Breathlessness at Altitude / J. R. Sutton, A. Balcomb, K. Killian [et al.] // Breathlessness, The Campbell Symposium / eds N. L. Jones, K. J. Killian. — Toronto: Boehringer Ingelheim. Inc., 1992. — P. 143–148.

Suzuki T. The effect of sprint training on skeletal muscle carnosine in humans / T. Suzuki, O. Ito, H. Nakahashi, K. Takamatsu // Int. J. Sport Health Sci. — 2004. — N 2. — P. 105–110.

Svedenhag J. Endurance conditioning / J. Svedenhag // Endurance in sports. — Oxford: Blackwell Sci. Publ., 1992. — P. 290–299.

Swanson J. R. Periodization for the multisport athlete / J. R. Swanson // Strength & Cond. J. — 2004. — Vol. 26, N 4. — P. 50–58.

Sweetenham B. Championship swim training / B. Sweetenham, J. Atkinson. — Champaign, IL: Human Kinetics, 2003. — 312 p.

Tanner J. M. The physique of the Olympic athlete / J. M. Tanner. — London: George Allien and Unwin Ltd., 1964. — 126 p.

Taylor H. L. Exercise and metabolism / H. L. Taylor, L. B. Rowell // Science and Medicine of Exercise and Sport / eds W. R. Jahnson, E. R. Buskirk. — [2nd. ed.]. — New York: Harper and Row, 1974.

Terrados N. Effects of training at simulated altitude on performance and muscle metabolic capacity in competitive road cyclists / N. Terrados, J. Melichna, J. Sytven [et al.] // Eur. J. Appl. Physiol. — 1988. — Vol. 57. — P. 203–209.

Tesch P. A. Muscle metabolite accumulation following maximal exercise / P. A. Tesch, J. Karlsson // Eur. J. Appl. Physiol. — 1984. — Vol. 52. — P. 243–246.

Thacker S. B. The impact of stretching on sports injury risk: A systematic review of the literature / S. B. Thacker, J. Gilchrist, D. F. Stroup, C. D. Kimsey // Med. Sci. Sports Exerc. — 2004. — Vol. 36, N 3. — P. 371–378.

Thomas L. A theoretical study of taper characteristics to optimise optimize performance / L. Thomas, T. Busso // Med. Sci. Sports Exerc. — 2005. — Vol. 37. — P. 1615–1621.

Thomas L. A model study of optimal training reduction during preevent taper in elite swimmers / L. Thomas, I. Mujika, T. Busso // J. Sport. Sci. — 2008. — Vol. 26. — P. 643–652.

Thorstensson A. Muscle strength and fiber composition in athletes and sedentary man / A. Thorstensson, L. Larsson, P. Tesch, J. Karlsson // Med. Sci. Sports Exerc. — 1977. — Vol. 9, N 1. — P. 26–30.

Timmons B. W. RPE during prolonged cycling with and without carbohydrate ingestion in boys and men / B. W. Timmons, O. Bar-Or // Med. Sci. Sports Exerc. — 2003. — Vol. 35, N 11. — P. 1901–1907.

Tiollier E. Living high-training low altitude training: effects on mucosal immunity / E. Tiollier, L. Schmitt, P. Burnat [et al.] // Eur. J. Appl. Physiol. — 2005. — Vol. 94, N 3. — P. 298–304.

Tittel Ê. Anthropometric factors / Ê. Tittel, H. Wutscherk // Strengtht and power in sport. — Blackwell Sci. Publ., 1991. — P. 180–196.

Tittel K. Anatomical and anthropometric fundamentals of endurance / K. Tittel, H. Wutscherk // Endurance in Sport / eds R. J. Shepherd, P.-O. Åstrand. — London: Blackwell Sci. Publ., 1992. — P. 35–45.

Torstveit M. K. The female athlete triad: are elite athletes at increased risk? / M. K. Torstveit, A. Sundgot-Borgen // J. Med. Sci. Sports Exerc. — 2005. — Vol. 37, N 2. — P. 184–193.

Touretski G. The preparation of Olympic freestyler Alexandre Popov, 50–100 meter freestyle gold medalist / G. Touretski // World Clinic Series. — Fort Lauderdale, FL.: American Swimming Coaches Association. — 1994. — Vol. 25. — P. 209–219.

Touretski G. Gennadi Touretski, coach of Alexandre Popov Olympic gold medalist 50 and 100 meter freestyle / G. Touretski // World Swimming Coaches Association Gold Medal Clinic Series. — Fort Lauderdale, FL.: World Swimming Coaches Association. — 1998. — Vol. 2. — P. 93–96.

Toyooka S., 1989 // Platonov V. N. La adaptation en el deporte. — Barcelona: Paidotribo, 1991. — 313 p.

Trappe S. Effect of swim taper on human single muscle fiber contractile properties / S. Trappe, D. L. Costill, G. Lee, R. Thomas // Med. Sci. Sports Exerc. — 1998. — Vol. 30, Suppl. 5: abstract, N 220.

Trappe S. Effect of swim taper on whole muscle and single fiber contractile properties / S. Trappe, D. Costill, R. Thomas // Med. Sci. Sports Exerc. — 2001. — Vol. 33. — P. 48–56.

Treffene R. J. Glycogen replacement, rate and its use in program design / R. J. Treffene // Australian Swim Coach. — 1995. — Vol. 11, N 10. — P. 28–31.

Treffene R. J. Lactic acid accumulation during constant speed swimming at controlled relative intensities / R. J. Treffene, R. Dickson, C. Craven [et al.] // J. Sports Med. — 1980. — Vol. 20. — P. 244–254.

Trinity J. D. Maximal mechanical power during a taper in elite swimmers / J. D. Trinity, M. D. Pahnke, E. C. Resse, E. F. Coyle // Med. Sci. Sports Exerc. — 2006. — Vol. 38. — P. 1643–1649.

Tschiene P. Die neue "Theorie des Trainings" und ihre Interpretation für das Nachwuchstraining // Digel H. (Hrsg.): Weetkampfsport. Wege zu einer besseren Praxis. — Meyer & Meyer, 1991. — S. 64–78.

Tshiene P. Streit um die Superkompensation / P. Tshiene // Liestungssport. — 2006. — N 36 (1). — S. 5–15.

Turcotte P. L. Lipid metabolism during exercise / P. L. Turcotte, E. A. Richter, B. Kiens // Exercise Metabolism. — Champaign, IL: Human Kinetics, 1999. — P. 99–130.

Turkevich D. Noninvasive measurement of the decrease in left ventricular filling time during maximal exercise in normal subjects / D. Turkevich, A. Micco, J. T. Reeves // Amer. J. Cardiol. — 1988. — Vol. 62. — P. 650–652.

Turocy P. S. National Athletic Trainers' Association Position Statement: Safe weight loss and maintenance practices in sport and exercise / P. S. Turocy, B. F. DePalma, C. A. Horswill [et al.] // J. Athletic Training. — 2011. — Vol. 46, N 3. — P. 322–336.

Urbanchek J. Jon Urbanchek, coach of Tom Dolan Olympic gold medalist 400 individual medley / J. Urbanchek // The World Swimming Coaches Association Gold Medal Clinic Series. — Fort Lauderdale, FL: World Swimming Coaches Association. — 1998. — Vol. 2. — P. 97–104.

Urbanchek J. Middle-distance training for all strokes / J. Urbanchek // Swim coaching bible / ed. by D. Hannula, N. Thornton. — [Vol. II]. — Champaign, IL: Human Kinetics, 2012. — P. 235–250.

Van Liere E. J. Hypoxia / E. J. Van Liere, J. C. Stickney. — Chicago, London: University of Chicago Press, 1963. — 367 p.

Van Praagh E. Development of anaerobic function during childhood and adolescence / E. Van Praagh // Ped. Exers. Sci. — 2000. — Vol. 12, N 2. — P. 150–173.

Verkhoshanskiy J. Supercompensazione: mito o realta? / J. Verkhoshanskiy, N. Verkhoshanskaya // Sds. — 2004. — N 62–63. — P. 13.

Vigil J. Road to the top / J. Vigil. — Albuquerque, NM: Creative Designs, 1995.

Volkov N. I. Bioenergetics of sports activities / N. I. Volkov. — Moscow: Theory and practice of physical culture and sports. — 2010. — 141 p.

Volpe S. Vitamins and minerals for active people / S. Volpe // Sport Nutrition. — Chicago: The American dietetic association, 1999. — P. 63–94.

Waterhouse J. Do subjective symptoms predict our perception jet-lag? / J. Waterhouse, B. Edwards, A. Nevill [et al.] // Ergonomics. — 2000. — Vol. 43, N 10. — P. 1514–1527.

Waterhouse J. The stress of travel / J. Waterhouse, T. Reilly, B. Edwards // J. Sport Sci. — 2004. — N 22. — P. 946–965.

Waterhouse J. Jet lag: Trends and coping strategies / J. Waterhouse, T. Reilly, G. Atkinson, B. Edwards. — Lancet. — 2007. — Vol. 369, N 9567. — P. 1117–1129.

Wathen D. Periodization: Concepts and applications /

D. Wathen, T. R. Baechle, R. W. Earle // Essentials of strength training and conditioning / T. R. Baechle, R. W. Earle. — Champaign, IL: Human Kinetics, 2008. — P. 507–522.

Webster F. A. M. The science of athletics / F. A. M. Webster. — [2nd ed.]. — London: Nicholas Kaye, 1948. — 333 p.

Weddige D. Untersuchungen zum Tag-Nacht-Unterschield der Korperlichen Leistungsfahigkeit / D. Weddige // Deutsche Forschungs und Versuchsenhalt für Luft und Reumfahrt Report DLR-FB-74-29, Koln-Porz. — 194. Cited in: K. E. Klein, H. M. Wegmann Sognificance of Circadian Rhythms in Aerospace Operations, AGARD NATO. Neully-Sur-Seine, France, 1983.

Weinberg R. S. Foundations of sport and exercise psychology / R. S. Weinberg, D. Gould. — [3rd ed.]. — Champaign, IL: Human Kinetics, 2003. — 586 p.

Weineck J. Entrenamiento total / J. Weineck. — Barcelona: Paidotribo, 2005. — 686 p.

Wells G. Normal physiological characteristics of elite swimmers / G. Wells, J. Schneiderman-Walker, M. Plyley // Ped. Exer. Sci. — 2006. — Vol. 17. — P. 30–52.

Weston A. R. African runners exhibit greater fatigue resistance, lower lactate accumulation, and higher oxidative enzyme activity / A. R. Weston, O. Karamizrak, A. Smith [et al.] // J. Appl. Physiol. — 1999. — Vol. 86. — P. 915–923.

Whitten P. Technique — A pre-req for swimming really fast: A chat with coach Eddie Reese / P. Whitten // Swimming Technique. — January - March 2004. — P. 4–5.

Widmer S. Planning for success / S. Widmer // Swim coaching bible / ed. by D. Hannula, N. Thornton. — Vol. II. — Champaign, IL: Human Kinetics, 2012. — P. 85–121.

Wierman T. Nutrition for swimmers: Eat to win / T. Wierman // American Swimming. — 2007. — N 4. — P. 25–30.

Wilber R. L. Altitude training and athletic performance / R. L. Wilber. — Champaing: Human Kinetics, 2004. — 240 p.

Wilke K. Coaching the young swimmer / K. Wilke, K. Madsen. — London: Pelham Books, 1983.

Williams J. A. The effects of long distance running upon appendicular bone mineral content / J. A. Williams, J. Wagner, R. Wasnich, L. Heilbum // Med. Sci. Sports Exerc. — 1984. — Vol. 16. — P. 223–227.

Williams M. H. Nutrition for fitness and sport / M. H. Williams. — Dubuque, IA: Wm. C. Brown Publ., 1992.

Wilmore J. H. Body composition in sport and exercise: directions for future research / J. H. Wilmore // Med. Sci. Sports Exerc. — 1992. — Vol. 15. — P. 21–31.

Wilmore J. H. Physiologie du sport. et de l'exercice Adaptations physiologiques à l'exercice physique / D. L. Costill, J. H. Wilmore, W. L. Kenney. — [5th ed.]. — De Boeck Supérieur, 2009. — 544 p.

Wilmore G. H. Physiology of sport and exercise / G. H. Wilmore, D. L. Costill. — Champaign, IL: Human Kinetics, 1994. — 548 p.

Wilmore J. H. Physiology of sport and exercise / J. H. Wilmore, D. L. Costill. — Champaign, IL: Human Kinetics, 2004. — 726 p.

Wilmore J. H. Physiology of sport and exercise. — [4th ed.] / J. H. Wilmor; ed. by J. Wilmore, D. Costill, W. L. Kenney. — Champaign, IL: Human Kinetics, 2009. — 529 p.

Wilmore J. H. Physiology of sport and exercise / J. H. Wilmore, D. L. Costill, L. W. Kenney. — Champaign, IL: Human Kinetics, 2012. — 621 p.

Winchester J. B. Static stretching impairs sprint performance in collegiate track and field athletes / J. B. Winchester, A. G. Nelson, D. Landin [et al.] // J. Strength Cond. Res. — 2008. — Vol. 22. — P. 13–19.

Winder W. W. Exercise-induced adaptive increase in rate of oxidation of beta-hydroxybutyrate by skeletal muscle / W. W. Winder, K. M. Baldwin, J. O. Holloszy // P.S.E.B.M. — 1973. — Vol. 143. — P. 753.

Winget C. M. Circadian rhythms and athletic performance / C. M. Winget, C. W. DeRoshia, D. C. Holley // Med. Sci. Sports Exerc. — 1985. — Vol. 17, N 5. — P. 115–118.

Wirth A. Cardiopulmonary adjustment and metabolic response to maximal and submaximal physical exercise of boys and girls at different stages of maturity / A. Wirth, E. Träger, K. Scheele [et al.] // Eur. J. Appl. Physiol. — 1978. — Vol. 39, N 4. — P. 229–240.

Wolf W. V. Untersuchungen sur biologischen Wirkungsrichtung des Kunstiichen und naturlichen Hypoxietrainings im DRSV der DDR / W. V. Wolf, J. Schwalm, S. Buschkow. — Berlin: SHB, 1986.

Wolfel E. E. Oxygen transport during steady-state, sub-maximal exercise in chronic hypoxia / E. E. Wolfel, B. M. Groves, G. A. Brooks [et al.] // J. Appl. Physiol. — 1991. — Vol. 70, N 3. — P. 1129–1136.

Wood T. O. The effect of exercise and anabolic steroids on the mechanical properties and crimp morphology of the rat tendon / T. O. Wood, P. H. Cooke, A. E. Goodship // Amer. J. Sports Med. — 1988. — Vol. 16. — P. 153–158.

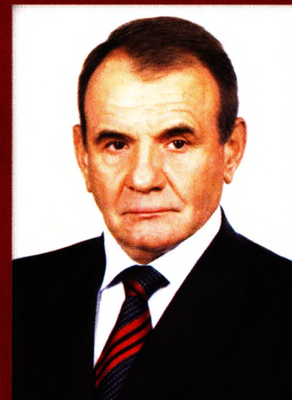
Woods K. Warm-up and stretching in the prevention of muscular injury / K. Woods, P. Bishop, E. Jones // Sports. Med. — 2007. — Vol. 37. — P. 1089–1099.

Wright J. E. Effects of travel across time zone (jet-lag) on exercise capacity and performance / J. E. Wrigt, J. A. Vogel, J. B. Sampson [et al.] // Aviat. Space Environ. Med. — 1983. — Vol. 54. — P. 132–137.

Wutscherk H. Grundz Uge der Methodologie der Sportantropometrie / H. Wutscherk. — D. Sc. Dissertation. — University of Leipzig, 1977.

Wutscherk H. Zur Beurteilung der Karpermasse bei Kindern und Jugendlichen / H. Wutscherk, H. Schmidt, S. Schuke // Med. Sport. — 1988. — Vol. 28. — S. 177.

Zarkadas P. C. Modelling the effect of taper on performance, maximal oxygen uptake, and the anaerobic threshold in endurance triathletes / P. C. Zarkadas, J. B. Carter, E. W. Banister // Adv. Exp. Med. Biol. — 1995. — Vol. 393. — P. 179–186.



Doctor în ştiinţe pedagogice, profesor, cercetător emerit în domeniul ştiinţei şi tehnicii al Ucrainei, laureat al Premiului de stat în domeniul ştiinţei şi tehnicii din Ucraina, membru activ al Academiei de Ştiinţe a Ucrainei.

Autor a peste 500 de lucrări în domeniul istoriei şi teoriei sportului, teoriei şi metodicii de pregătire a sportivilor. Cărţile fundamentale ale lui V.N. Platonov – „Antrenamentul sportiv modern" (1980), „Teoria şi metodica antrenamentului sportiv" (1984), „Pregătirea sportivilor de performanţă (1986), „Teoria sportului" (1987), „Adaptarea în sport", (1988), „Calităţile fizice ale sportivilor" (1991), „Activitatea motrică a sportivilor" (1992), „Antrenamentul înotătorilor de înaltă performanţă" (1994), „Sportul olimpic" în două vol. (1994,1997), „Sportivul în condiţii climaterice şi geografice diferite" (1996), „Teoria generală privind pregătirea sportivilor în domeniul sportului olimpic (1997), „Enciclopedia sportului olimpic modern (1998), „Înotul" (2000), „Enciclopedia sportului olimpic" în 5 vol. (2002, 2004), „Dopingul şi mijloacele ergogene în sport" (2003), „Sistemul de pregătire a sportivilor în domeniul sportului olimpic" (2004), „Sportul olimpic" în două vol. (2009), „Dopingul în sport şi problemele asistenţei farmacologice în pregătirea sportivilor" (2010), „Pregătirea echipelor naţionale pentru Jocurile Olimpice" (2012), „Înotul sportiv: calea spre succes" în două vol. (2011, 2012), „Jocurile Olimpice" în 2 vol. (2012, 2013).

Multe dintre aceste cărţi şi o serie de alte lucrări au cunoscut aproximativ 50 de editări şi reeditări în ţări din străinătate, în 10 limbi – Argentina, Bulgaria, Brazilia, Venezuela, Germania, Egipt, Spania, Italia, China, Polonia, Rusia, Tunisia, Finlanda, Japonia.

Sub îndrumarea lui V.N. Platonov au fost elaborate peste 50 de lucrări, în vederea obţinerii titlului de doctor în ştiinţe şi peste 10 – în vederea obţinerii titlului ştiinţific de doctor docent.

V.N. Platonov a fost distins de două ori cu titlul de laureat al Premiului Comitetului de Stat pentru Sport al URSS „Pentru cea mai bună lucrarede cercetare ştiinţifică în domeniul educaţiei fizice şi sportului" (1981, 1989) şi i-au fost decernate medalii de aur. Pentru ciclul de lucrări în domeniul teoriei şi metodicii sportului olimpic, V.N. Platonov a fost distins în anul 2001 de către Comitetul Internaţional Olimpic cu Ordinul Olimpic, iar în anii 2006, 2011 şi 2013 i-au fost decernate premii de către Comitetul Naţional Olimpic din Ucraina „Pentru cea mai bună carte ştiinţifică a anului".

ISBN: 978-606-8603-10-0

